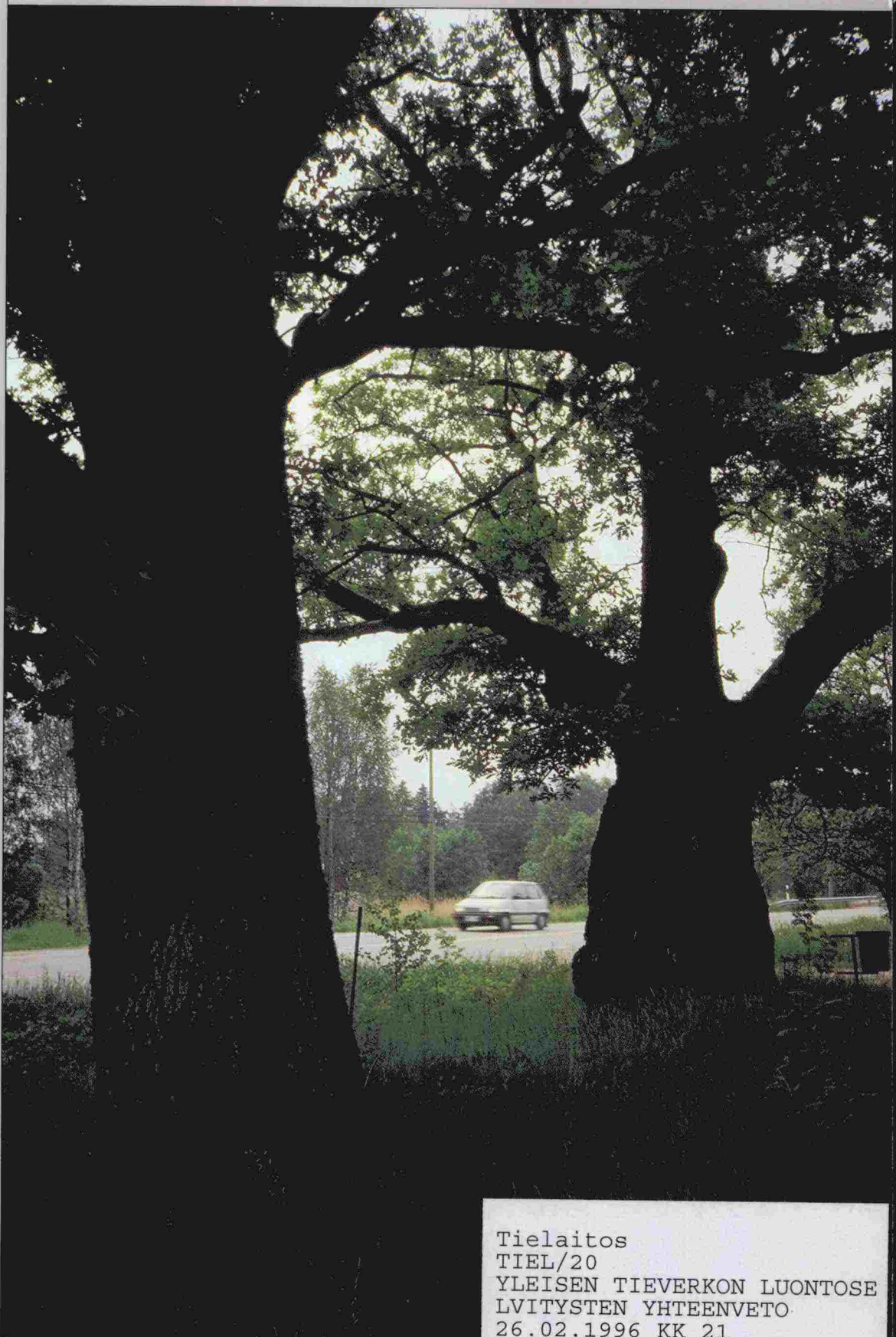




Tielaitos

Yleisten teiden ympäristön tila - luonto



Tielaitoksen
selvityksiä

3/1996

Helsinki 1996

Kehittämiskeskus

Tielaitos
TIEL/20
YLEISEN TIEVERKON LUONTOSE
LVITYSTEN YHTEENVETO
26.02.1996 KK 21
Asian tun:829/95/20/TIEL
Ark=KK Säil=10 Tärk=
Liite 1/1

Tielaitoksen selvityksiä
3/1996

**Yleisten teiden ympäristön tila
- luonto**

Tielaitos
Kehittämiskeskus

Helsinki 1996

Kansikuva:
VARTSALAN TAMMET Taivassalossa
(luonnonmuistomerkki Kustavintiellä mt192)
Valokuva: *Tiina Saukkonen*

ISSN 0788-3722
ISBN 951-726-180-2
TIEL 3200372
Oy Edita Ab
Helsinki 1996

Julkaisun kustannus ja myynti:
Tielaitos, hallinnon palvelukeskus,
painotuotepalvelut
Telefax (90) 1487 2652

Joutsenmerkin arvoinen paperi

Tielaitos
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puh. vaihde (90) 148 721

Yleisten teiden ympäristön tila - luonto [Miljön vid allmänna vägar - natur / The public road's environment - nature]. Tielaitos, kehittämiskeskus. Helsinki 1996. Tielaitoksen selvityksiä 3/1996. 98 s. + liitt. 8 s. TIEL 3200372. ISBN 951-726-180-2, ISSN 0788-3722.

Aiheluokka: 05, U502/504

Asiasanat: tienpito, liikenne, luonto, luonnonsuojelu

Tiivistelmä

Tiepiirit ovat selvittäneet yleisten teiden luonnonympäristön tilaa ja sen parantamiseen tähtääviä toimenpidetarpeita vuosina 1992-95. Luontoselvitykset luovat perustan tiepiirien luonnonhoidon toimenpideohjelmille. Toimenpidetarpeet vaihtelevat luontotyypeittäin. Eniten niitä on esitetty herkimmille tyypeille.

Tämä yhteenveto käsittelee yleisen tiestön vaikutuspiirissä olevan luonnon ja sen arvokohteiden tilaa, tien luontovaikutuksia sekä luonnon tilan parantamiseen tähtääviä toimenpiteitä. Raporttiin on lisäksi koottu tietoja tiepiirien jo toteuttamista ympäristöprojekteista.

Yleisten teiden läheisyydessä sijaitsee yhteensä yli 4 000 luonnonsuojelullisesti arvokasta aluetta tai kohdetta, keskimäärin 8 kohdetta tarkasteltua tiekilometriä kohti. Selvitysten kohteena on noin puolet maamme yleisistä teistä. Niiden tila on pääosin hyvä. Noin kolmasosaan kohteista kohdistuu välittömiä tai välillisiä luontovaikutuksia. Valtaosa arvokohteista sijaitsee niin kaukana teistä, etteivät tien vaikutukset ulotu niihin. Tien rakentamisen, kunnossapidon ja liikenteen vaikutuksille herkimpiä ympäristötyyppejä ovat harjut, kalliot, vanhat metsät, lehdot, rehevät suot, lintuvedet ja vesistöt. Myös paikalliset eläimistö- ja kasvistovaikutukset ovat suhteellisen yleisiä.

Suurimmat vaikutukset luontoon aiheutuvat tien rakentamisesta. Tien pirstova vaikutus aiheuttaa arvokkaiden elinympäristöjen ja kasvupaikkojen menetyksiä sekä reuna- ja estevaikutusta. Yleisten teiden alle on jäänyt noin 0,4 % maan pinta-alasta, yhteensä noin 1 500 km². Tiet pirstovat ja eristävät myös alue-ekologisia kokonaisuuksia ja katkovat ekologisia käytäviä. Vesistövaikutuksia aiheuttaa etenkin pengerteiden rakentaminen. Tien kunnossapito vaikuttaa luontoon lähinnä niiton, vesakonraivauksen ja suolauksen kautta. Niillä on sekä luonnon monimuotoisuutta lisääviä että vähentäviä vaikutuksia. Melun ja päästöjen välittömät luontovaikutukset rajoittuvat pääosin tien lähi-alueille. Eläinkuolemat saattavat vaikuttaa tiettyjen eläinten kantoihin paikallisesti.

Vaikutukset ovat voimakkaimpia leveimmillä ja vilkkaimmilla teillä. Suurimpia ne ovat moottoriteillä, missä hirviaidat lisäävät mm. tien estevaikutusta. Vaikutusten laajuus ja merkitys vaihtelevat myös alueittain. Voimakkaimpia ne ovat tiiviisti rakennetuissa eteläisissä tiepiireissä.

Sammanfattning

Under åren 1992-95 utredde vägdistrikten naturmiljön vid allmänna vägar och behovet av förbättringsåtgärder. Naturutredningarna ger en bas för distriktens åtgärdsprogram för naturskyddet. Åtgärdsbehovet är olika för olika naturtyper. Mest åtgärder föreslås för de mest känsliga typerna.

Denna rapport sammanfattar distriktens utredningar om miljön och dess värdefulla objekt inom de allmänna vägarnas influensområde, vägars naturpåverkan och förbättringsåtgärder. Därtill ingår uppgifter om projekt som distriktet redan genomfört.

I närheten av allmänna vägar finns sammanlagt över 4 000 värdefulla naturskyddsobjekt eller områden, i snitt 8 objekt per kilometer för de vägar som ingår i utredningarna, dvs. ungefär hälften av det totala allmänna vägnätet. Områdena är i allmänhet i gott skick. Cirka en tredjedel av dem påverkas direkt eller indirekt, men de flesta värdefulla objekten är så långt från vägarna, att vägpåverkan inte når dem. De miljötyper som är mest känsliga för effekterna av byggande och underhåll av väg samt av vägtrafik är åsar, berg, gammal skog, lundar, frodiga mossar, fågelsjöar och vattendrag. Också lokal påverkan av växtlighet och djur är tämligen allmän.

Mest påverkas naturen av vägbygge. Vägen splittrar, och kan leda till förlust av värdefulla miljöer och växtplatser och skapar rand- och barriäreffekter. Av vårt lands yta är ca 0,4 %, sammanlagt ca 1 500 km², under väg. Vägarna splittrar och isolerar också miljöekologiska helheter och bryter ekologiska korridorer. Vattendrag påverkas mest av vägbygge på bank. Vägunderhållet påverkar naturen närmast genom slåtter, slybekämpning och saltning. De både ökar och minskar biodiversiteten. Buller och utsläpp påverkar området närmast vägen. Trafikdöd kan påverka vissa djurpopulationer lokalt.

Breda och livligt trafikerade vägar påverkar naturen mest, i synnerhet motorvägar, där älgstängsel ökar barriäreffekten. Effekternas omfattning och karaktär varierar också områdesvis; störst är de i de tätt bebyggda södra vägdistrikten.

The public road's environment - nature

Key words: road keeping, traffic, nature, conservation

Abstract

The Regional Road Administrations surveyed the state of the public road's natural environment and the needs to improve it in 1992-95. The surveys form the basis for regional nature protection action plans. The need for action varies for different nature types. Most proposals concern the most sensitive types.

This report is a resume of the Regional Road Administration surveys on the state of nature and valuable natural features within the area of influence of public roads, road impacts on nature and measures aimed at improving the state of the natural environment. Data on Regional Road Administration nature projects already under way are also included.

There are over 4 000 nature protection areas or objects in the vicinity of public roads, i.e. 8 per kilometer of road surveyed. The surveys covered about half of the total length of the public road network. Most of the areas or objects are in good shape. A third of them are directly or indirectly influenced by the road. Most of the important objects are, however, so far from the road that its impacts do not reach them. The environmental types most sensitive to the impacts of road construction, maintenance or traffic, are eskers, rocks, old forests, rich mosses, bird wetlands and waterways. Local impacts on flora and fauna are also fairly common.

Most impacts were caused by road construction. The fragmentation caused by the road can result in the loss of important habitats and in border and barrier effects. Some 0,4 % of Finland's land area, i.e. some 1 500 km², is covered by public roads. The roads also fragment and isolate regional ecological areas and cut ecological corridors. Impacts on waterways are primarily caused by roads on embankments. Road maintenance impacts are mainly due to mowing, underbrush clearing and salt use. They increase as well as reduce biodiversity. The impacts of noise and emissions are limited to the immediate vicinity of the road. Traffic deaths may have local impacts on some animal populations.

Wide roads with dense traffic have the largest impacts, especially motorways, where elk fences increase the barrier effect. The extent and significance of the impacts vary in the different regions. They are strongest in the densely built southern regions.

Esipuhe

Vuosina 1992-95 laaditut tiepiirien luontoselvitykset ovat osa tielaitoksen laajaa yleisten teiden ympäristön tilaselvitystä. Tilaselvitykset ovat pohjana tielaitoksen ympäristöohjelmalle.

Yhteenvetoraporttiin on koottu tärkeimmät tulokset ja toimenpide-ehdotukset tiepiirien selvityksistä. Niiden pohjalta on tarkasteltu tienvarsiluonnon tilaa ja tiestön vaikutuksia valtakunnallisesti. Raporttiin on lisäksi koottu tietoja tiepiireissä jo toteutetuista luonnon tilan parantamiseen tähtäävistä projekteista ja toimenpiteistä.

Yhteenvedon on koonnut FM *Leena Kiuru*. Tielaitoksen kehittämiskeskuksessa työtä on ohjannut MMK *Raija Merivirta*. Raportin on julkaisukuntoon viimeistellyt MTi *Helena Tulemo*.

Helsingissä tammikuussa 1996

*Tielaitos
Kehittämiskeskus*

Sisältö

TIIVISTELMÄ	3
ESIPUHE	7
SISÄLTÖ	8
1 LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET	11
2 TIE LUONNOSSA	13
2.1 Luonnonsuojelu Suomessa	13
2.2 Tien luontovaikutukset	16
2.3 Tienvarsielinympäristöt	23
3 TIEPIIRIEN LUONTOSELVITYKSET	27
3.1 Uusimaa	27
3.2 Turku	28
3.3 Häme	30
3.4 Kaakkois-Suomi	31
3.4.1 Kymen lääni	31
3.4.2 Mikkelin lääni	32
3.5 Savo-Karjala	33
3.5.1 Pohjois-Karjalan lääni	33
3.5.2 Kuopion lääni	34
3.6 Keski-Suomi	35
3.7 Vaasa	36
3.8 Oulu	37
3.9 Lappi	38
4 TIENVARSilUONNON TILA	39
4.1 Ympäristötyyppien yleisyys tieverkolla	39
4.2 Pirstoutumisen vaikutus luonnon tilaan	44
4.3 Arvokkaat luontokohteet tieympäristöissä	48
4.4 Tien vaikutuksille herkät luontotyypit	56

5	TIELUONNON PARANTAMISTARPEET	69
5.1	Tieluonnon hoito-ohjelma	69
5.2	Ympäristökoulutus ja -tiedonkulku	70
5.3	Suojelun vaikutukset tienpitoon	71
5.4	Tielaitoksen toimintamahdollisuudet	72
5.5	Luontotyyppittaiset parantamisehdotukset	72
5.5.1	Harjut ja kalliot	72
5.5.2	Vanhat metsät	74
5.5.3	Lehdot	74
5.5.4	Suot ja kosteikot	75
5.5.5	Pienvedet	76
5.5.6	Lintuvedet	76
5.5.7	Vesistöt	77
5.5.8	Eläimistöltään arvokkaat alueet	78
5.5.9	Kasvillisuudeltaan tai kasvistoltaan arvokkaat alueet	79
6	TIEPIIRIEN LUONTOPROJEKTIT	83
	LÄHTEET	95
	LIITTEET	
1.	Käytettyjä käsitteitä	
2.	Yhteistyötahoja	
3.	Luonnonhoito-oppaita	
4.	Tiepiirien luontoprojektikysely	

1 LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

Tielaitoksen ympäristöpolitiikka

Tielaitoksen ympäristöpolitiikan 1992 mukaan tieliikenteen ja tienpidon vaikutusten tulee sopeutua siihen, minkä luonto, ihminen, talous ja kulttuuri kestävät. Ympäristönsuojelu tielaitoksen toiminnassa edellyttää, että tunnetaan tieliikenteen ja tienpidon ympäristövaikutukset sekä lakisääteiset ympäristönsuojelutavoitteet ja että toiminnassa mahdollisuuksien mukaan sovelletaan "haitantuottaja maksaa" -periaatetta /11/.

Luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen tulee olla osa tienpitoa. Yleisten teiden luonnonympäristöihin kohdistuvien haittojen vähentäminen ja tienvarsiluonnon tilan parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden suunnittelu edellyttävät tieympäristön tilan ja ongelmien tuntemista. Koska tielaitos tienpidon ja liikenteen kautta vaikuttaa luonnonympäristön tilaan, on sen ympäristöpolitiikkansa mukaisesti myös toteutettava luontoon kohdistuvien ympäristöhaittojen vähentämistoimenpiteitä. Tämä edellyttää työtä pitkällä tähtäimellä. Yhtenä tielaitoksen ympäristöpäämääränä vuodelle 2005 onkin välttää ja lieventää pitkäaikaisia, palautumattomia muutoksia luonnossa.

Tiepiirien luontoselvitykset

Tienvarsiluonnon tilan selvittämiseksi on tiepiireissä laadittu luontoselvitykset vuosina 1992-95. Selvityksissä on tarkasteltu mm. yleisten teiden lähialueilla sijaitsevia luonnonympäristöiltään arvokkaita kohteita, tien rakentamisen, kunnossapidon ja liikenteen aiheuttamia luontovaikutuksia sekä tienvarsialueiden edustavuutta ja ongelmakohteita. Lisäksi on pohdittu tienvarsiluonnon tilan parantamiseksi tehtäviä tienpito- ja hoitotoimenpiteitä. Luonnonympäristöistä pohjavesialueet on rajattu tämän työn ulkopuolelle, sillä niistä on laadittu erillinen selvitys.

Luontoselvitysten laatimisessa on ollut mahdollista valita hyvinkin erilaisia lähestymistapoja, sillä työohjeissa /19/ ei ole esitetty valtakunnallisesti yhtenäisesti käytettävää rajausta. Tiepiirien selvitykset onkin rajattu sisällöiltään ja menettelytavoiltaan varsin erilaisiksi kunkin alueen lähtökohtien sekä piirin tarpeiden ja tavoitteiden mukaan. Tässä yhteenvedossakaan ei siten ole ollut käytettävissä täysin vertailukelpoisia tietoja ja tarkasteluja kaikista tiepiireistä, vaan johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset on laadittu käytettävissä olleiden lähtötietojen ja tulosten perusteella.

Yhteenvetoraportti

Tässä yhteenvetoraportissa on pyritty selvittämään Suomen yleisen tiestön vaikutuspiirissä olevan luonnon tilaa tiepiirien selvitysten tulosten pohjalta. Lisäksi on tarkasteltu toimenpidetarpeita tienvarsiluonnon tilan parantamiseksi ja havaittujen ongelmien lieventämiseksi. Selvitys muodostaa siten pohjan myöhemmin laadittavalle tieympäristön toimenpideohjelmalle.

Tielaitoksen tavoitteet

Luonnonympäristöihin kohdistettavat toimet ovat osa tielaitoksen laajaa yleisten teiden ympäristön tilan toimenpideohjelmaa, joka käynnistyy 1997. Tielaitoksen tavoitteina vuodelle 2005 on koota yleistä tieverkkoa koskeva ympäristötietous valtakunnallisesti käytettäviin tietokantoihin ja toteuttaa tiepiirikohtaiset luonnonsuojelun toimenpideohjelmat.

2 TIE LUONNOSSA

2.1 Luonnonsuojelu Suomessa

Suojelun tarve

Ihmisen toiminta on köyhdyttänyt luontoa tällä vuosisadalla koko ajan kiihtyvällä vauhdilla. Luonnontilaiset elinympäristöt ovat vähentyneet ja pirstoutuneet maankäytön, mm. tieverkon rakentamisen, aiheuttamien ympäristömuutosten vuoksi. Pirstoutuminen uhkaa luonnon monimuotoisuutta aiheuttamalla elinympäristö- ja lajimenetyksiä. Suomen noin 42 000 eliölajista lähes 10 % on uhanalaistunut ihmisen toiminnan seurauksena. Luonnon yksipuolistuminen johtaa ennen pitkää ekosysteemien tuotannon alenemiseen ja häiriöiden lisääntymiseen.

Luonnon monimuotoisuus on edellytys ekosysteemien palautuvuudelle ja kyvyllä sopeutua muuttuviin oloihin. Alkuperäisen luonnon vähentyessä elinympäristöjen suojeleminen tulee yhä tärkeämmäksi. Biologisten järjestelmien toiminnan turvaamisen lisäksi luonnonsuojelua puoltavat myös monet muut tekijät, kuten luonnon taloudellinen hyväksikäyttö, tutkimuksen tarpeet sekä eettiset ja esteettiset näkökohdat.

Suojelun keinot

Luonnonsuojelun keinot ovat perustuneet vuonna 1923 säädettyyn luonnonsuojelulakiin. Tärkeimpiä ovat olleet lajien rauhoitukset ja suojelualueiden perustaminen. Luonnonsuojelualueverkoston runkona ovat valtioneuvoston vahvistamat biotooppityypittäiset luonnonsuojeluohjelmat, joihin on valittu eri luontotyyppien arvokkaimmat ja edustavimmat kohteet mahdollisimman kattavasti. Valtioneuvosto on sitoutunut näiden ohjelmien toteuttamiseen vuosituhanen vaihteeseen mennessä (Taulukko 1).

Taulukko 1: Valtioneuvoston vahvistamat valtakunnalliset luonnonsuojeluohjelmat.

Nimi	Pinta-ala (ha)	Alueiden määrä (kpl)	VN:n vahvistus (vuosi)
Kansallis- ja luonnonpuistojen kehittämisohjelma	831 000	34	1978
Soidensuojelun perusohjelma	586 000	600	1979/1981
Lintuvesien suojeluohjelma	84 000	289	1982
Harjunsuojeluohjelma	98 000	159	1984
Lehtojensuojeluohjelma	5 350	436	1989
Rantojensuojeluohjelma	128 000	127	1990

Edellisten lisäksi valtioneuvosto on päättänyt joidenkin yksittäisten alueiden, kuten Kolin, suojelusta. Luonnontilaisten koskien suojelusta säädettiin koskiensuojelulailla 1987 ja erämaiden suojelusta erämaalalla 1991. Etelä-Suomen vanhojen metsien suojeluohjelma julkistettiin 1992, valtioneuvoston periaatepäätös vanhojen metsien suojelusta 1995. Uhanalaisten lajien suojelua on tehostettu luonnonsuojelulakia uudistamalla 1991. Monien uhanalaisten lajien suojeluohjelmat (esim. merikotka, valkoselkätikka, saimaannorppa) voidaan rinnastaa valtioneuvoston vahvistamiin suojeluohjelmiin. Valmistella ovat erityissuojeltavien vesistöjen, pienvesien ja kallioalueiden suojeluohjelmat sekä luonnonsuojelulain kokonaisuudistus.

Suojeltujen alueiden osuus Suomen maa-alasta on noin 10 %, kun mukaan lasketaan myös suojeluohjelmien alueet. Pääosa niistä on valtion maille perustettuja lakisääteisiä suojelualueita, joiden alueellinen jakauma painottuu Pohjois-Suomeen. Etelä-Suomen pinta-alasta on suojeltua vain pari prosenttia. Yksityismaiden suojelualueet muodostavat vain runsaan prosentin kaikkien lain nojalla perustettujen suojelualueiden pinta-alasta. Pienialaisetkin harvinaiset luontotyytit ovat merkittäviä etenkin uhanalaisille lajeille. Uhanalaisia ja harvinaisia lajeja on suojeltu myös luonnonsuojelulakiin perustuvien lajirauhoituksin.

Perinteiset suojelukeinot eivät yksin riitä turvaamaan luonnon säilymistä, vaan luonnonsuojelu on otettava läpäisevästi huomioon yhteiskunnan kaikilla osa-alueilla. Luonnon monimuotoisuuden suojelun tehtäväalueet ja toimialavastuu on esitetty biodiversiteettityöryhmän mietinnössä /38/. Laki ympäristövaikutusten arvioinnista velvoittaa selvittämään suurten hankkeiden, suunnitelmien ja ohjelmien vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen. Myös parhaillaan valmisteilla olevan luonnonsuojelulain uudistuksen päätavoite on luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja turvaaminen.

Luonnonsuojelua säädellään Suomessa paitsi kansallisella lainsäädännöllä ja ohjelmilla, myös kansainvälisin sopimuksin, joita Suomi on allekirjoittanut useita. Sopimuksissa Suomi on sitoutunut luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen ja kestäväan käyttöön. Kestävän kehityksen mukaisesti toimittaessa ympäristötavoitteiden tulisi asettaa reunaehdot muille tavoitteille. Eri hallinnon alojen tavoitteet tulisi myös sovittaa yhteen nykyistä paremmin.

Suomen ratifioima vuoden 1992 YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssin yleis-sopimus edellyttää, että luonnon monimuotoisuuden suojelu otetaan osaksi kansallista päätöksentekoa ja sisällytetään eri tuotannonalojen ja yhteiskunnan alojen toimintaan.

EU:n luonnonvaraisten lintujen sekä luontotyyppien ja luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annettujen direktiivien tavoitteena on lajien ja elinympäristöjen ns. suotuisan suojelun tason säilyttäminen /36/.

Ympäristöministeriön ympäristöohjelman 2005 yhtenä tavoitteena on luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen siten, että eliöiden ja niiden elinympäristöjen muodostamat ekosysteemit säilyvät elinvoimaisina ja riittävän yhtenäisinä. Vaurioituneita elinympäristöjä on elvytettävä ja ennallistettava. Lisäksi tavoitteena on, että luonnon monimuotoisuus otetaan huomioon yhteiskunnan kaikissa toiminnoissa /35/.

Liikenneministeriön toimenpideohjelmassa liikenteen ympäristöhaittojen vähentämiseksi luontotavoitteita vuodelle 2000 ovat luonnonoloiltaan herkkien ja arvokkaiden alueiden säilyttäminen, vesi- ja pohjavesialueiden suojelu sekä ympäristövaikutusten arviointi liikennesuunnittelussa ja rakentamisessa. Muut ohjelman tavoitteet liittyvät päästöihin, energiansäästöön, meluntorjuntaan, jätehuoltoon ja ympäristötietoisuuteen /6/.

Tielaitoksen uudessa ympäristöpolitiikassa ja tulevassa ympäristöohjelmassa on samoin yhtenä painopistealueena luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja luonnonsuojelun toimenpideohjelman toteuttaminen vuoteen 2005 mennessä. Näin pyritään välttämään ja lieventämään pitkäaikaisia, palautumattomia muutoksia luonnossa.

Fysikaalis-kemialliset vaikutukset

Tien fysikaalis-kemialliset vaikutukset ovat elottoman ympäristön tilassa havaittavia, mitattavissa olevia muutoksia. Niitä ovat:

Pienilmastomuutokset

- Valaistusolosuhteet muuttuvat lisääntyneen säteilyn myötä.
- Tuuliolosuhteet muuttuvat tiekäytävissä. Tiet avaavat uusia väyliä maanpintatuulille ja voivat padota ilmamassoja mm. tieleikkauksiin.
- Paikalliset lämpötilaolot muuttuvat ääreviksi. Lisääntynyt säteily ja sen pidähtyminen tiehen nostavat tiealueen lämpötilan aurinkoisina päivinä muita alueita korkeammaksi. Toisaalta myös tuulen ja pakkasen vaikutukset ovat normaalia suuremmat avoimessa ympäristössä.
- Päästöt voivat muuttaa ilman laatua paikallisesti.
- Melun määrä lisääntyy tien lähialueilla.

Pienilmastomuutoksille herkimpiä elinympäristöjä ovat metsät, joissa tielinjan avaaminen aiheuttaa valaistus-, kosteus- ja tuulioloissa suuria muutoksia. Rehevimmillä metsätyypeillä muutokset johtavat lajistomuutoksiin tien lähialueilla.

Vesiolosuhteiden muutokset

- Pinta- ja pohjaveden valunta- ja virtausolot muuttuvat.
- Pohjaveden suodattuminen ja korkeustaso muuttuvat.
- Tien rakentaminen, kunnossapito ja päästöt voivat muuttaa veden laatua (suolaantuminen, samentuminen, rehevöityminen ym.).
- Suola aiheuttaa veden laadun muutoksia ja pilaantumista pinta- ja pohjavesissä.

Muutokset vesiolosuhteissa vaikuttavat ennen kaikkea ympäristöissä, joissa pohjaveden pinta on korkealla ja luonnolliset vesiolosuhteiden muutokset vähäisiä (esim. lehdot ja suot).

Maaperämuutokset

- Maaperän rakenne, maalaji ja muodot muuttuvat tien myötä.
- Herkimmillä alueilla tien rakentaminen ja kunnossapito voivat aiheuttaa eroosiota.
- Liikenteen päästöt ja mahdolliset onnettomuudet aiheuttavat maaperän happamoitumista ja saastumista.
- Maa-ainesten otto tuhoaa harju- ja kallioalueita.

Maaperän laatu vaikuttaa keskeisesti niin kasvillisuuden kuin maaperäeliöstön muodostumiseen.

Ekologiset vaikutukset

Tien ekologisilla vaikutuksilla tarkoitetaan elollisen tai elottoman ympäristön tilassa tai toiminnassa tapahtuvia muutoksia. Ne voidaan jakaa seuraaviin tyyppeihin:

LUONNON MONIMUOTOISUUTTA VÄHENTÄVÄT VAIKUTUKSET

A. Tien rakentamisen vaikutukset

Biotooppimenetykset

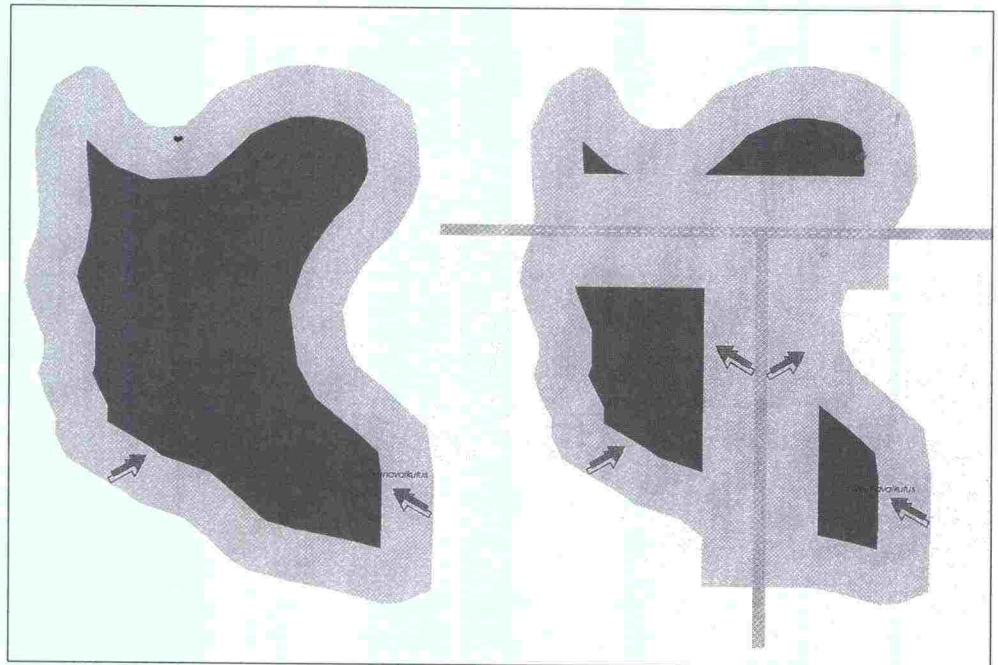
- Kasvullista pinta-alaa, harvinaisia luontotyypppejä sekä harvinaisten ja uhanalaisten kasvien kasvupaikkoja ja eläinten pesimä-, ruokailu- ja soidinalueita jää tielinjojen alle.
- Tien rakennusaikaiset maa-ainesten läjitykset saattavat aiheuttaa paikallisia biotooppimenetyksiä.
- Tienvarsille tuodun vieraan maa-aineksen mukana sekä erikseen kylvettynä tien varsille leviää alueelle vierasta lajistoa. Niiden lisäksi myös pientareita pitkin leviävät tulokaslajit syrjäyttävät ja köyhdyttävät alueen alkuperäislajistoa.
- Alkuperäiset biotoopit muuttuvat noin 20 metrin leveydeltä.

Elinympäristöjen pirstoutuminen

- Tiet pirstovat yhtenäisiä aluekokonaisuuksia, ekosysteemejä ja elinympäristöjä pienemmiksi laikuiksi.
- Biotooppien sietokyky saattaa heiketä ja eliöiden uhanalaistuminen ja sukupuutot saattavat lisääntyä, kun niiden kasvi- ja eläinpopulaatiot pirstoutuvat pienemmiksi. Populaatiot joutuvat kauemmas toisistaan ja saattavat eristyä osapopulaatioiksi. Lopulta ne voivat eriytyä geneettisestikin.
- Tiet ovat tehokkaita eristäjiä, ja eliöiden leviäminen laikusta toiseen vaikeutuu tai estyy kokonaan. Muualta leviävät lajit eivät pysty korvaamaan taantuneita tai hävinneitä lajeja, mikä johtaa lajimäärien ja sitä kautta luonnon monimuotoisuuden vähenemiseen tien molemmilla puolilla. Esim. rehevän, sulkeutuneen lehdon halkaiseva tie lisää alueen kokonaislajimäärää, mutta vähentää vaateliaita lehtolajeja ja sen myötä biodiversiteettiä /29/.

Reunavaikutus

- Tiekäytävä tuottaa paljon pienilmasto-olosuhteiltaan muuttunutta reunavyöhykettä, jonka vaikutus useiden alkuperäisten ympäristötyyppien ja lajien säilymiseen on haitallinen.
- Reunavaikutuksen aiheuttama biotooppimuutos on suurin rehevillä, varjoisilla ja kosteilla tyypeillä, kuten lehdoissa, korvissa ja vanhoissa metsissä, joiden lajit ovat herkkiä kasvuolosuhteiden muutoksille.
- Reunavaikutus voi ilmetä vieraiden lajien tunkeutumisena ekosysteemiin sekä petojen aiheuttaman saalistuspaineen muutoksina.
- Reunavaikutusvyöhyke on suuri varsinaiseen tiealueeseen tarvittuun pinta-alaan verrattuna (Kuva 2).



Kuva 2: Yhtenäisen luontoalueen halkaiseva tie lisää reunavyöhykkeen pinta-alaa suhteessa tiealueeseen [29/].

Estevaikutus

- Tie on osittainen tai täydellinen liikkumis- ja leviämiseste useille ympäristön lajeille tien leveydestä, liikennemäärästä ja eläimen liikkumiskyvystä riippuen.
- Eläinpopulaatiot voivat hajota tien vaikutuksesta kahtia, jolloin syntyy uusia osapopulaatioita. Täydellisesti toisistaan eristyneet pienet populaatiot voivat eriytyä geneettisestikin.
- Hirviaidat vähentävät geneettistä vaihtoa. Kantojen täydellinen eristyminen ei kuitenkaan ole todennäköistä, sillä aidasta huolimatta pieni määrä hirviä siirtyy tiealueen puolelta toiselle.

B. Tien kunnossapidon vaikutukset

Niitto ja vesakon raivaus

- Vuonna 1993 niitettiin yleisten teiden varsia yhteensä 58 700 ha ja raivattiin vesakoita 18 900 ha /27/.
- Tien varsien koneellinen niittäminen ja raivaaminen vaikuttavat tieluiski-en kasvillisuuden lajirakenteeseen ja -runsauteen.
- Väärin ajoitettu niitto ja raivaus saattavat häiritä tieluiskissa eläviä ja pesiviä eläimiä mm. tuhoamalla kasvillisuuden suojassa olevia linnunpesiä.
- Oikein suoritettuna ja ajoitettuna niitolla on myös luonnon monimuotoisuutta lisääviä vaikutuksia mm. niittykasvillisuuteen.

Tiesuola

- Vuonna 1993 käytettiin yleisten teiden liukkauden torjuntaan Suomessa yhteensä noin 76 000 t tiesuolaa (NaCl) /27/.
- Tiesuolaus aiheuttaa mm. erilaisia kasvillisuusvaikutuksia, kuten neulas- ja jäkälävaurioita tienvarsimännyissä sekä estää suolaa sietämättömien lajien menestymisen tien varsilla.
- Suolalla on myrkky- ja lajistovaikutuksia mm. tien läheisten pienvesien eläimistöön, leviin, sieniin ja mikrobeihin.
- Tiesuolauksella on myös positiivisia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen: luiskien ja ojien korkeat suolapitoisuudet suosivat mm. eräitä merenranta- ja lettokasveja.

C. Liikenteen vaikutukset

Eläinten liikennekuolemat

- Liikenne tappaa Suomessa vuosittain miljoonia eläimiä. Kuolleiden määrää kasvattavat ravinnonhaussa tielle kuolleiden eläinten nälkään menehtyvät poikaset.
- Eläinkuolemat saattavat aiheuttaa paikallisia muutoksia mm. kehrääjä- ja siilikantoihin.
- Liikenteen vaikutus riistaeläinten, kuten hirven ja jäniksen, kantoihin on vähäinen metsästykseen verrattuna.

Liikenteen melu

- Melu häiritsee tien lähialueen eläimistöä. Etenkin arat linnut saattavat hävitä ja korvautua melua paremmin sietävillä lajeilla.

Liikenteen päästöt

- Pakokaasupäästöistä etenkin typen oksidit, hiilivedyt, hiukkaset ja raskasmetallit aiheuttavat kasvillisuusvaikutuksia, kuten neulas- ja epifyyttijäkäläaurioita. Häkä- ja hiilivetypäästöjen kasvillisuusvaikutukset ovat vähäiset.
- Typen oksidit rehevöittävät ja happamoittavat vesistöjä ja maaperää sekä edistävät otsonikatoa, maanpinnan otsonin muodostumista ja yhdessä hiilidoksidin ja hään kanssa kasvihuoneilmiötä. Maaperän rehevöityminen köyhdyttää tienvarsien kasvilajistoa.
- Päästöt vaikuttavat ilman laatuun sekä paikallisesti että globaalisti yhdessä muiden ilmansaastelähteiden kanssa.

Teiden aiheuttamista luonnon monimuotoisuutta vähentävistä vaikutuksista osa tulee tulevaisuudessa vähenemään, osa kasvamaan. Liikenteen melun ja päästöjen sekä suolauksen vaikutukset vähenevät kehittyneiden menetelmien ja tekniikoiden ansiosta. Tiestön kehittämisen eli uusien teiden rakentamisen myötä pirstoutumisen vaikutukset tulevat korostumaan entisestään.

LUONNON MONIMUOTOISUUTTA LISÄÄVÄT VAIKUTUKSET

Uusi elinympäristö

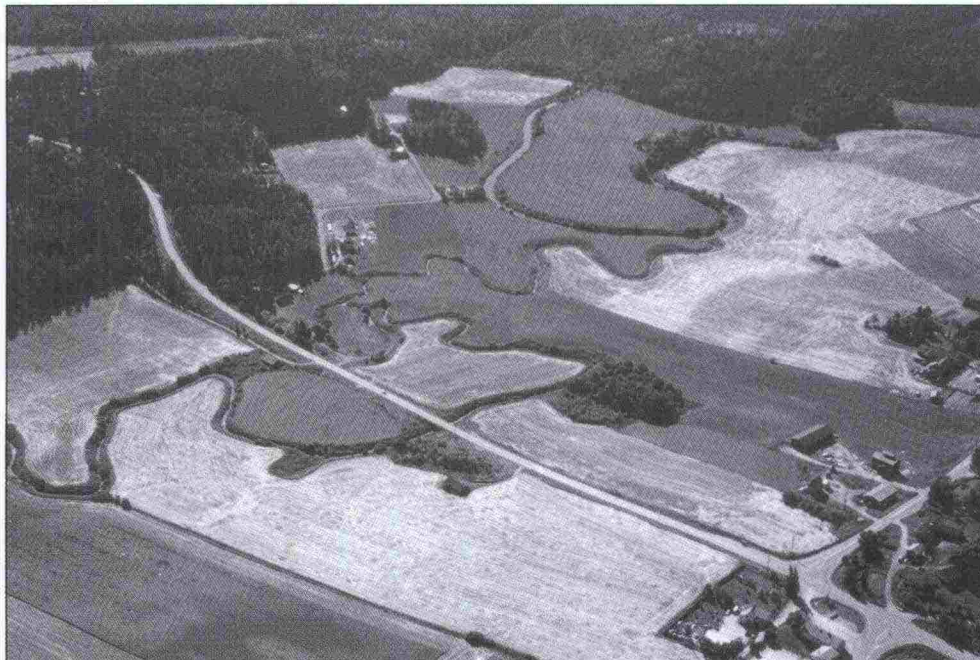
- Tien rakentamisen myötä luodaan tiekäytäviin uusia biotooppeja, joiden alkuperäisestä luonnosta radikaalisti muuttuneet valaistus- ja kosteusolosuhteet pysyvät melko samanlaisina kilometrien ajan tien pituussuunnassa kuljettaessa.
- Tiekäytäväbiotoopit ovat sopivia elinympäristöjä myös tietyille uhanalaisille keto-, harju- ja suokasveille sekä -hyönteisille. Esim. ympäristöoloiltaan ketoja muistuttavat kuivat ja paisteiset luiskat ovat sopivia kukkaniittyjä suosiville päiväperhosille.
- Tienvarsien maankäyttö poikkeaa usein maa- tai metsätalouskäytössä olevasta ympäristöstään. Niillä saattaa siten säilyä eliöstöä, joka ei kestä nykyisen maa- ja metsätalouden vaikutuksia. Oikein suoritettujen niittojen ja raivausten avulla tien varsilla saadaan säilymään uhanalaistunutta puolikulttuurilajistoa. Tieojissa saattaa säilyä tai levitä pienvesien eliölajeja.

Leviämisreitti

- Piennaroloihin sopeutuneet ympäristön ja tiekäytävän lajit voivat levitä pientareita pitkin laajallekin.
- Pientareita pitkin leviävät mm. eräät merenranta-, keto- ja harjukasvit. Alueen luonnolle uusien tulokaslajien leviäminen toisaalta lisää biodiversiteettiä lajimäärää lisäämällä, toisaalta vähentää sitä alkuperäislajeja syrjäyttämällä.
- Tiekäytävät toimivat myös monien selkärangattomien eläinten leviämisreitteinä.

Ekologinen käytävä

- Pirstoutumisvaikutuksen vastapainoksi tie toimii ekologisena käytävänä joissakin ekosysteemeissä. Esim. peltoalueita halkaistessaan tien varsien ojat ja luiskat kytkevät yhteen tien eri puolille jääneitä viljelyalueiden pienvesi- ja piennarekosysteemejä, ja voivat helpottaa mm. sammakoiden leviämistä (Kuva 3).



Kuva 3: Tienvarsiojat toimivat ekologisina käytävinä Nurmijärven Palojoella /29/.

Luonnonympäristöjen ekologisten muutosten arvioinnissa tulisi pystyä erottamaan toisistaan merkittävät ja vähemmän merkittävät muutokset. Merkittävyyttä ei kuitenkaan voida määritellä yksiselitteisesti, ja sitä voidaan tarkastella joko ihmisten arvostusten ja tavoitteiden tai ekosysteemin toiminnan kannalta. Luontoselvityksissä muutoksia tulisi tarkastella ekologisista perusteista, joskin ekosysteemeissä tapahtuneiden muutosten ja sen toimintakyvyn määrittäminen yhdellä maastokäynnillä on vaikeaa. Muutosten luonteesta, voimakkuudesta ja laajuudesta on muutenkin varsin vähän tutkimustietoa, eikä esim. tiestön alue-ekologisia ja populaatiobiologisia vaikutuksia ole Suomessa juurikaan tutkittu.

2.3 Tienvarsielin ympäristöt

Tieympäristöt ovat melko vaihtelevia, eliöiden kannalta vaativia kasvu- ja elinympäristöjä, jotka ovat jatkuvassa muutostilassa. Ne ovat fysikaalis-kemiallisilta olosuhteiltaan alkuperäisestä luonnosta muuttuneita, hyvin reuna-vaikutteisia alueita. Äärevissä tieolosuhteissa lajeilta vaaditaan mm. kuivuuden, tuulisuuden, valon ja suolan sietokykyä. Koska esim. monilta metsäkasveilta nämä ominaisuudet puuttuvat, poikkeaa tieympäristön kasvilajisto metsäosuuksilla selkeästi alkuperäisestä metsälajien korvautuessa uusiin olosuhteisiin sopeutuneilla lajeilla. Tiekäytävissä kasvillisuuden kehitys (sukkessio) alkaakin täysin uudessa tilanteessa ja johtaa tiekäytävälle ominaisten niitty- ja ketomaisten elinympäristöjen muodostumiseen.

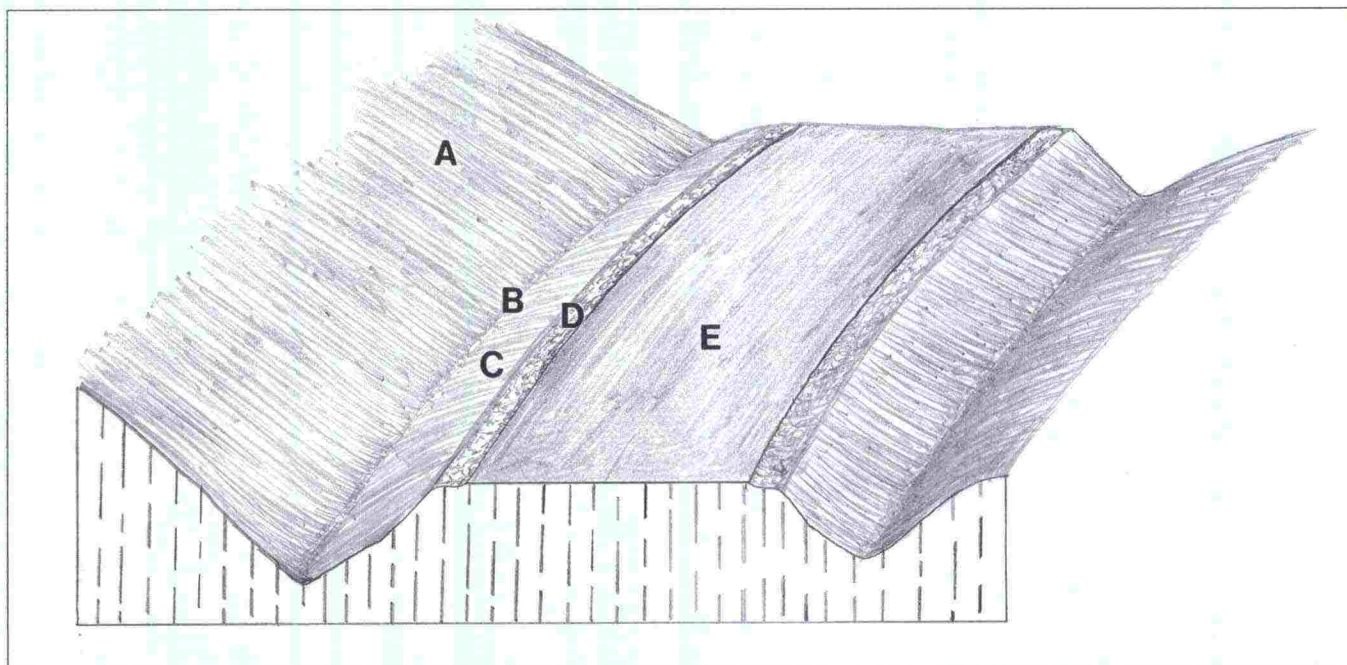
Tienvarsien kasvuolosuhteet poikkeavat ympäristöstään selkeästi. Tieluiskien maaperä on useimmiten aluksi karu ja hapan tehtyjen maansiirtotöiden vuoksi. Päästöt rehevöittävät ja suolaus nostaa pH:ta vähitellen. Ravinteikas pintamaa on kuorittu pois ja kasvuston yhteys pohjamaahan voi olla katkenut läjitys- ja rakennekerrosten estäessä veden ja ravinteiden kulkua. Pohjaveden pinnan taso voi olla muuttunut maansiirtotöiden takia, jolloin kasvit voivat kärsiä joko kuivuudesta tai liiallisesta kosteudesta. Luiskien suuntautuneisuus (ekspositio) ja jyrkkyys asettavat samoin omat vaatimuksensa tienvarsilajeille. Eteläekspositioissa olosuhteet ovat kuivat ja paahteiset, pohjoisluiskissa kosteat ja viileät.

Tien lähialueilla maaperää ja kasvillisuutta rasittavat tieltä tulevat liikenteen päästöt, pöly ja tiesuola, jotka haittaavat kasvien elintoimintoja. Tienpidon toimista myös niitto saattaa haitata toisten lajien menestymistä. Kasvualusta myös routaantuu helposti, sillä tienpinnan eristyskyky on huono. Likaisen lumen sulaessa voimakkaan säteilyn vaikutuksesta aikaisin keväällä kasvit jäävät vaille lumisuojaa ja saattavat kuivua.

Pitkä, nauhamainen tienvarsiekosysteemi voidaan jakaa tiekäytävän osien mukaisesti seitsemään rakenteellisesti ja lajistollisesti toisistaan poikkeavaan osaan (Kuva 4) /29/:

1. Ajorata: Kasviton alue, jota pitkin saattaa levitä uutta lajistoa tienvarsille.
2. Keskikaista: Moottoriteiden rakentamisen yhteydessä syntyneitä alunperin kasvittomia alueita, joille on lähinnä kylvetty heinää.
3. Piennar: Ajoradan reunan lähes kasviton alue, jossa menestyvät vain tietyt äärimmäisiä oloja kestävät kasvilajit.
4. Sisäluiska: Kasvillisuus on alunperin kylvöperäistä, mutta muuttuu mm. maalajista riippuen ajan ja muualta leviävien kasvien myötä. Sisäluiskat niitetään 1-2 kertaa kesässä.

5. Oja: Usein koko tiekäytävän lajistollisesti runsain osa, jonka lajisto vaihtelee paljon maaperän laadusta ja kosteusolosuhteista riippuen.
6. Ulkoluiska: Maalajista, kasvillisuuden avoimuudesta ym. riippuen kasvis-
toltaan hyvinkin arvokasta aluetta. Mm. monet ketokasvit viihtyvät juuri
tien ulkoluiskassa.
7. Liittymän viheralue: Pääosin kylvöperäistä heinää kasvavia, matalina hoi-
dettavia alueita.



Kuva 4. Tieläytävän tila - luonto. A. Oja, B. Ulkoluiska, C. Liittymän viheralue, D. Pääosin kylvöperäistä heinää kasvavia, matalina hoidettavia alueita.

Kuva 4. Tieläytävän tila - luonto. A. Oja, B. Ulkoluiska, C. Liittymän viheralue, D. Pääosin kylvöperäistä heinää kasvavia, matalina hoidettavia alueita.

sekä siemeninä ja itiöinä liikenteen mukana. Osa luiskissa viihtyvistä lajeista on harvinaisia tai uhanalaisia, jotka ovat löytäneet avoimilta tienvarsilta uusia elinalueita alkuperäisten kasvupaikkojen vähentyessä (esim. muutamat keto-, harju- ja kosteikkolajit). Niistä osa on tosin saattanut kasvaa paikalla jo ennen tien rakentamista, ja maahan jääneet siemenet ovat itäneet lajille sopivassa kasvupaikassa (Kuva 5).



Kuva 5: Vaarantunut jaakonvillakko kasvaa kt 51:n ulkoluiskassa Inkoossa /29/.

Tienvarret tarjoavat leviämisreitit ja uuden kasvuympäristön myös useille tulokaslajeille, mm. hiekkaisissa ja suolaisissa pientareiden yläosissa menestyville merenrantakasveille, jotka ovat levinneet rannikolta teiden varsia pitkin sisämaahan (esim. rantavehna ja meriratamo). Pohjois-Amerikasta Suomeen levinnyt komealupiini on näyttävimpiä tienvarsien tulokkaista. Runsaustuessaan uudet lajit syrjäyttävät alueen alkuperäistä kasvistoa ja vähentävät tienvarsien biodiversiteettiä. Tienvarsihabitaateille kehittyvä vähitellen omanlaisensa lajisto kylvettyjen nurmilajien korvautuessa ympäristöstä levinneillä, paremmin tienvarsioloihin sopeutuneilla lajeilla.

Kasvien ohella tien varret ovat monien muuttuneissa olosuhteissa viihtyvien selkärangattomien eläinten, sammakoiden, lintujen ja pikkunisäkkäiden elinympäristöjä ja leviämisyliä. Koska kasvillisuus kuitenkin ilmentää biotoopin olosuhteita ja ominaisuuksia selkeämmin, rajoitutaan tässä tarkastelussa siihen.

3 TIEPIIRIEN LUONTOSELVITYKSET

3.1 Uusimaa

Työn rajaus, tarkastelutapa ja lähtötiedot

Uudenmaan yleisten teiden luontoselvitys /29/ on laaja ja monipuolinen tietopaketti läänin yleisten teiden luonnosta, tiestön ja liikenteen vaikutuksista luontokohteisiin, alue-ekologisiin kokonaisuuksiin, eri eliöryhmiin ja koko Uudenmaan luontoon. Myös vaikutuksissa tapahtuneita muutoksia ja tiestön aiheuttamien ongelmien vähentämistoimenpiteitä on pohdittu. Lisäksi selvityksessä on tarkasteltu tienpidon aiheuttamia vaikutusketjuja (esim. soranotto) ja tienrakentamisen seurannaisvaikutuksia (muu maankäyttö).

Selvityksessä on pyritty tunnistamaan ja arvioimaan tiepiirin yleisen tiestön (4 982 km) kannalta keskeiset luonnon arvo- ja ongelmakohteet kirjallisten lähdeaineistojen (valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset selvitykset), haastattelujen ja maastokäyntien avulla. Luontokohteet on merkitty 1:100 000 tiekartalle sekä peruskartoille. Tiestön alue-ekologisten vaikutusten tarkastelunsa läänin alueelle on laadittu luonnonsuojelubiologisesti painotettu aluejako. Eläinten liikennekuolleisuustutkimusten ja uhanalaisten kasvien ja eläinten esiintymien avulla on selvitetty teiden vaikutuksia eliöstöön. Luontovaikutusten kehitystä 1800-luvulta nykypäivään on arvioitu karttojen ja kirjallisuuden avulla. Tiestön vaikutusalueella sijaitsevien luontokohteiden inventointitulokset on koottu omaan raporttiinsa.

Tien ja liikenteen luontovaikutukset

Uudenmaan arvokkaista luontokohteista yleisten teiden vaikutuspiirissä (0-500 m tiestä) on noin kolmannes. Arvokohteista vain harvoin kohdistuu voimakkaita ja akuutteja suoria luontovaikutuksia, pitkäaikaisia ja epäsuoria sen sijaan esiintyy yleisesti. Tieverkoston tiheys (yleisten teiden osuus läänin pinta-alasta on noin 0,5 %) ja liikennemäärien suuruus (noin neljännes koko maan tieliikenteestä keskittyy Uudellemaalle) aiheuttavat suomalaisittain suuria alue-ekologisia ja populaatiobiologisia vaikutuksia. Tiestön suorien luontovaikutusten (mm. reunavaikutus ja melu) on arvioitu erottuvan muutamalla prosentilla läänin pinta-alasta. Laaja-alaisten alue-ekologisten muutosten aiheuttamien vaikutusten ja päästöjen on sen sijaan arvioitu heijastuvan jopa koko läänin alueelle.

Tiestön ja liikenteen haitalliset vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin harjuluontoon, vanhoihin metsiin, reheviin metsäisiin soihin (korvet), lintuvesiin ja -kosteikkoihin sekä pienvesiin. Teiden alueita pirstovan vaikutuksen on arvioitu kohdistuvan erityisesti suuriin metsäalueisiin (esim. Nuuksio), tiettyihin eläinlajeihin (esim. liito-orava) sekä yksittäisiin suojelukohteisiin. Vestsistövaikutuksia yleisillä teillä on havaittu erityisesti sisäsaaristossa, jossa pengertiet ovat aiheuttaneet muutoksia kapeiden salmien ja lahtien veden laatuun ja hydrologisiin oloihin (virtauksiin, aallokkoon ja talvisiin jääoloihin). Liikenteen päästöt, melu ja eläinkuolemat sekä harju- ja kallioluontoon kohdistuva maa-ainesten otto aiheuttavat myös selviä luontovaikutuksia Uudellamaalla.

Toimenpidesuositukset

Useimmat suositukset liittyvät tiestön alue-ekologisten haittojen vähentämiseen. Ehdotettuja toimia ovat mm. alikulut eläimille, melusteet ja töiden ajoitus lintuvesillä sekä uhanalaisten ja harvinaisten eliöiden elinympäristöjen määrittäminen, luominen ja hoito. Seurantatutkimuksia ehdotetaan mm. pirstoutumisesta, tieympäristöjen selkärangattomista ja eläinten alikuluista.

3.2 Turku

Työn rajaus, tarkastelutapa ja lähtötiedot

Turun tiepiirin luontoselvityksessä /28/ on tarkasteltu yleisen tiestön suhdetta luonnon arvokohteisiin ja ekologisiin aluekokonaisuuksiin, tiestön luontovaikutuksia sekä tienvarsiluonnon tilaa. Työssä on lisäksi esitetty luonnonympäristön hoitoon sekä luontokohteiden säilyttämiseen ja esilletuomiseen liittyviä toimenpidesuosituksia. Ehdotettujen toimenpiteiden tavoitteena on ollut, että ne ovat käytännön tienpidon ja nykytiestön parantamishankkeiden kannalta toteuttamiskelpoisia.

Yleisten teiden (8 581 km) vaikutuspiirissä (0-1 km tiestä) olevat luontokohteet on koottu valtakunnallisista, maakunnallisista ja paikallisista lähteistä kohdetaulukoihin ja numeeriseen paikkatietokantaan (MapInfo). Kohteet on koottu 1:200 000 mittakaavaiselle numeeriselle karttapohjalle. Kirjallisuuden ja rekisteritietojen lisäksi tietoja on koottu kuntiin lähetetyillä kyselyillä. Tärkeimmille valta-, kanta- ja maanteille kohdistettujen maastotarkastelujen avulla on pyritty selvittämään teiden luontovaikutuksia ja ongelmakohteita sekä määrittämään toimenpidesuosituksia ongelmakohteille. Paikallisteistä on käyty läpi ne, joiden ympäristössä on runsaasti luontokohteita sekä herkillä alueilla, kuten rannikolla, sijaitsevat tiet.

Tien ja liikenteen luontovaikutukset

Tiestön tuntumassa sijaitsee runsaasti erityyppisiä luontokohteita, joista valtaosa on säilyttänyt arvonsa. Nykytiestön ja kunnossapidon vaikutus lehtoihin, vanhoihin metsiin, perinnebiotooppeihin ja lintuvesiin on suhteellisen pieni niiden sijaitessa pääosin hieman kauempana tiestä. Uhanalaisiin eläimiin, kuten kangaskiuruun, jonka esiintymiä teiden lähellä on runsaasti, vaikutus samoin on varsin vähäinen. Uhanalaisille kasveille teillä on sekä edullisia että haitallisia vaikutuksia. Vesistövaikutuksia on aiheutunut ennen kaikkea pengerteiden rakentamisesta. Osa ekologisesti arvokkaista aluekokonaisuuksista kärsii pirstoutumisen ja soranoton vaikutuksista.

Tiepiirin suurimmat ongelmat kohdistuvat harjuihin, jotka ovat soravarojen niukkuuden vuoksi tuhoutuneet muuhun Suomeen verrattuna poikkeuksellisen laajasti. Soranotto on aiheuttanut lännen kylmänkukan häviämisen alueelta ja pilannut pohjavesiä. Maa-ainesten otto ja teiden rakentaminen ovat turmelleet myös tieympäristön suojelunarvoisia harju- ja kalliikohteita. Tiheen tieverkon rakentaminen yhdessä muun maankäytön kanssa on pirstonut alueen alkuperäisluontoa muutenkin paljon, minkä seurauksena esim. vanhoja metsiä on enää hyvin vähän jäljellä. Myös lehtoja on jäänyt runsaasti tien rakentamisen alle.

Toimenpidesuosituks

Ehdotetuista toimenpiteistä osa on maisemallisia, metsänhoidollisia ja matkailullisia tavoitteita palvelevia. Tällaisia ovat mm. näkemäraivaukset, maisemoinnit, maisemanhoitosuunnitelmat, tienreunapuuston ja -metsien hoito sekä luontokohteille rakennettavat opastusalueet. Luonnon tilan parantamiseen tai suojeluun tähtääviä toimenpiteitä ovat mm. suojavyöhykkeiden säätäminen arvokohteiden ja tien välissä, luonnonmukaiset kasvitushoito- ja vanhojen tienvarsipuiden suojelu. Oikein suoritettuna ne lisäävät sekä luonto- että maisema-arvoja.

3.3 Häme

Työn rajaus, tarkastelutapa ja lähtötiedot

Hämeen tiepiirin alueen ympäristöselvityksen /13/ luonto-osuudessa on selvitetty luonnonsuojelualueiden ja -kohteiden sijaintia suhteessa läänin päätieverkkoon (KVL > 1 000 ajon./vrk, yht. 2 126 km). Selvityksessä on käsitelty tieliikenteestä luonnon arvoalueille aiheutuvia vaikutuksia yleisellä tasolla. "Pioneeriselvityksenä", jo ennen selvitysohjeen laatimista, tehdyn työn lähtökohdat ja tavoitteet poikkeavat varsin paljon myöhemmin tehdyistä tiepiirien luontoselvityksistä.

Selvitykseen on koottu luontokohteet kilometrin säteellä teistä. Tiedot on koottu valtakunnallisista suojeluohjelmista sekä maakunnallisista selvityksistä ja tiedostoista kohdeluetteloihin ja -karttoihin (1:100 000) maakunnittain. Maasto- ja vaikutustarkasteluja ei ole tehty, eikä tienvarsiluonnon tilaa ja tien luontovaikutuksia näin ollen ole tarkasteltu.

Tien ja liikenteen luontovaikutukset

Hämeen selvityksessä mukana olleiden teiden vaikutuspiirissä olevista luonnonarvokohteista harjuja on peräti kolmannes, mikä kuvaa niiden runsautta tienvarsiympäristössä. Tien rakentamisen voi siten olettaa vaikuttaneen alueen harjuluontoon. Myös uhanalaisten kasvien kasvupaikkoja ja lehtoja on runsaasti. Tien lähialueilla sijaitsevilla suojelukohteilla ei kuitenkaan ole havaittu kovin merkittäviä tien luontovaikutuksia (Ylitark. Jukka Airola, Hämeen ympäristökeskus, suullinen tieto), ja luonnon tilaa voidaan pitää varsin hyvänä.

Toimenpidesuosituks

Työssä on annettu tienvarsiluonnon osalta vain yleisiä suosituksia. Luonnonsuojelullisesti arvokkaiden alueiden ekosysteemien rakenne ja toimivuus tulisi turvata tienpitotoiminnassa. Suojelukohteiden merkittävyyttä ja nykytilaa sekä teiden ja liikenteen aiheuttamaa haittaa tulisi tutkia maastoinventoinnin. Viranomaisen tulisi seurata suojelukohteiden tilaa.

3.4 Kaakkois-Suomi

3.4.1 Kymen lääni

Työn rajaus, tarkastelutapa ja lähtötiedot

Kymen läänin yleisten teiden luonnonympäristön tilaa /14/ on tarkasteltu selvittämällä arvokkaiden luontokohteiden ja ekologisten aluekokonaisuuksien sijoittumista suhteessa alueen yleiseen tieverkkoon (4 111 km) sekä arvioimalla tiestön ja liikenteen arvokohteille aiheuttamia haittoja. Selvityksessä on lisäksi esitetty toimenpideohjeita seudullisten erityispiirteiden mukaan.

Lähtötiedot kilometrin säteellä tiestä sijaitsevista luontokohteista on koottu valtakunnallisista ja maakunnallisista suojeluohjelmista ja rekistereistä sekä paikallisista luontoselvityksistä. Paikallistietojen tarkentamiseksi lähetettiin kuntien ympäristönsuojelusihteereille kyselykirjeet. Kohdetiedot on koottu taulukoihin sekä kartoille (1:200 000). Maastotöiden avulla on pyritty selvittämään tiestön luontovaikutuksia ja ongelmia sekä laatimaan toimenpide-ehdotuksia ongelmakohteille.

Tien ja liikenteen luontovaikutukset

Suurin osa selvityksessä mukana olleista luonnonsuojelukohteista on säilyttänyt arvonsa Kymen läänissä, sillä vain pieni osa kohteista sijaitsee tiestön välittömällä vaikutusalueella. Etelä-Karjalassa on säilynyt laajojakin luonnonalueita suhteellisen ehyinä ja pirstoutumattomina harvahkon tieverkon ansiosta. Etelä-Karjalan liiton tutkimuksen mukaan alueen luonnonsuojelukohdet ovat säilyttäneet hyvin luonnontilansa. Suurimpia ongelmia tiet, erityisesti vt 6, ovat aiheuttaneet harjualueilla: mm. Parikkalan Pikku-Punkaharju ja Uukuniemen Syrjänsärkkä ovat kärsineet tien rakentamisesta.

Kymenlaaksossa tiheähkö tieverkosto ja rakentaminen ym. maankäyttö ovat pirstoneet monia ekologisesti tärkeitä aluekokonaisuuksia. Pahiten tienrakentamisesta ovat kärsineet Salpausselän harjuuonnoltaan arvokkaat metsäselänteet, joille sijoittuu lukuisia teitä. Näillä alueilla myös tienpidon välilliset vaikutukset, kuten maa-ainesten otto, ovat suurimpia. Kymijokilaakson luonto on muuttunut ajan myötä lähes täysin kulttuurivaikutteiseksi. Rannikkoseudun linnustollisesti arvokkaat merenlahdet ja kallioalueet ovat tähän mennessä säilyneet rakentamiselta.

Toimenpidesuosituks

Työssä on annettu lähinnä maisemanhoidollisia toimenpidesuosituksia erityyppisille teille. Luonnonsuojelliset suositukset liittyvät arvokkaiden alueiden ja uhanalaisten lajien suojeluun ja pirstoutumisvaikutusten välttämiseen mahdollisten tienparannusten yhteydessä.

3.4.2 Mikkelin lääni

Työn rajaus, tarkastelutapa ja lähtötiedot

Selvityksessä /15/ on tarkasteltu Mikkelin läänin päätiestön (KVL > 1 000 ajon./vrk, yht. 1 014 km) suhdetta sen ympäristön (0-1 km) luontokohteisiin. Tien luontovaikutuksia on käsitelty yleisesti. Työssä on keskitytty niihin kohteisiin, joiden säilymiseen tiepiiri pystyy toiminnallaan vaikuttamaan. Joillekin kohteille on annettu yleispiirteisiä toimenpidesuosituksia.

Valtaosa työn lähtötiedoista on saatu suoraan Mikkelin läänin kuntayhtymän ylläpitämästä alueellisesta ALLU-ympäristötietorekisteristä, josta saatiin myös luontokohteiden numeeriset karttatiedot. Kuntiin lähetetyillä kyselykirjeillä pyrittiin selvittämään mahdollisia tieympäristöissä havaittuja ongelmia sekä ALLU:sta puuttuvia paikallisesti merkittäviä luontokohteita. Kohteita on tarkasteltu niiden luonteen ja merkittävyyden mukaan luokiteltuina kunnittain. Paikkatiedot on koottu kohdekartoille (1:200 000) kunnittain. Maastoinventointeja ei luontokohteiden osalta ole selvityksessä tehty, eikä tienvarsikohteiden luonnontilaa ole tarkasteltu.

Tien ja liikenteen luontovaikutukset

Kuntakyselyissä ei tullut ilmi erityisiä ongelmakohteita Mikkelin läänin yleisten teiden varsilta, joten luonnon tila lienee säilynyt suhteellisen hyvänä erityyppisissä kohteissa. Tienvarsisoiden reunojen kuivumista on havaittu mm. Pieksämäellä. Muina tienpidossa huomioitavina ympäristötyypeinä mainittiin harjut, lehdot, kosteikot, purolaaksot sekä uhanalaisen valkoselkätikan pesimis- ja ruokailualueet. Tieliikenteen melu lienee vaikuttanut tien lähialueen lintuvesikohteisiin.

Luonnonsuojelukohteisiin on tien rakentamisesta ja tienpidosta aiheutunut lähinnä paikallisia vaikutuksia. Lehtojensuojeluohjelmaan kuuluvan luonnonsuojelualueen rajausta on jouduttu purkamaan osittain uuden tielinjan alta. Tienpidossa on jouduttu poistamaan oksia luonnonmuistomerkkinä rauhoitetusta puusta.

Toimenpidesuosituks

Luonnonsuojelusuosituksia on annettu joillekin yksittäisille luontokohteille kunnittaisten tarkastelujen yhteydessä. Tällaisia kohteita ovat mm. eräät tienläheiset lintuvedet, lehdot, suot, pienvedet ja valkoselkätikan pesimäalueet. Suositukset tähtäävät arvokohteiden säilymiseen nykytilassaan. Työssä on myös ehdotettu luontovaikutusten selvittämistä maastoinventoinnein.

3.5 Savo-Karjala

3.5.1 Pohjois-Karjalan lääni

Työn rajaous, tarkastelutapa ja lähtötiedot

Selvityksessä /9/ on tarkasteltu luonnoltaan arvokkaiden alueiden ja kohteiden sijoittumista Pohjois-Karjalan yleiseen tieverkkoon nähden. Lisäksi on selvitetty tien lähialueiden luontokohteiden säilymistä ja muuttumista ja laadittu toimenpide-ehdotuksia tien lähialueiden ongelmien lieventämiseksi. Työssä ovat mukana kaikki läänin alueella olevat yleiset tiet (yht. 5 124 km) taajamateitä lukuun ottamatta.

Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet on koottu kirjallisuudesta ja alueellisista rekistereistä. Paikallisista arvokohteista tiedot on saatu kunnista ja luonnonsuojeluyhdistyksiltä. Kyselyillä ja kunnissa pidetyissä kokouksissa on saatu tietoja myös tien aiheuttamista vaikutuksista. Tärkeimpiä luontokohteita ja -vaikutuksia on tarkasteltu selvityksen liitteessä kunta-kohtaisesti. Luontokohdetiedot on lisäksi koottu kunnittaisiin luetteluihin sekä yleiskartalle (1:200 000). Maastokäynneillä on tarkasteltu mm. tienvarsi-luonnossa havaittavia muutoksia sekä mietitty hoito- ja parantamistoimenpiteitä.

Tien ja liikenteen luontovaikutukset

Tien aiheuttamat suorat luontovaikutukset ovat suhteellisen pieniä ja rajoittuvat tien lähialueelle. Tieverkko on harva, ja tienvarsien luontokohteet sijoittuvat pääosin alempiluokkaiselle tiestölle, missä tienrakentamisen, tienpidon ja liikenteen vaikutukset ovat vähäisempiä kuin suuremmilla teillä. Tien rakentamisen suoria luontovaikutuksia on aiheutunut lähinnä kuivatuksesta ja läjityksestä. Vesistövaikutuksista on havaittu samentumisia ja virtausmuutoksia. Tienpidon ja tiestön välillisistä vaikutuksista merkittävimpiä ovat soranotto harjuista sekä kulttuurivaikutuksen voimistuminen tien lähialueilla.

Noin neljännes kaikista Pohjois-Karjalan luonnonsuojelukohdeista sijoittuu yleisten teiden tuntumaan. Myös läänin tärkeimpien luontokohteiden, kuten Kolin ja Patvinsuon kansallispuistojen sekä useiden arvokkaiden harjujen, soiden- ja linnustonsuojelualueiden sekä vanhojen metsien läpi tai sivuitse kulkee yleisiä teitä. Teiden on havaittu mm. kuivattaneen soiden reuna-alueita ja muuttaneen niiden kasvillisuutta. Liikenteen meluhaitat vaikuttanevat etenkin suo- ja vesilinnustoon.

Toimenpidesuosituks

Työssä on esitetty hoitotavoitteita eri ympäristötyypeille sekä yksityiskohtaisempia suosituksia yksittäisille luontokohteille. Tarkasteltuja luontotyypppejä ovat lehdot, ikimetsät, vesistöt, pienvedet, suot, kosteikot, harjut, kalliot, perinneympäristöt ja uhanalaiset eliöt. Suositukset tähtäävät paitsi suojeluarvojen säilymiseen, myös tienvarsikohteiden tilan paranemiseen ja ongelmien lieventämiseen.

3.5.2 Kuopion lääni

Työn rajaus, tarkastelutapa ja lähtötiedot

Luontoselvityksessä /26/ on tarkasteltu alueen pääteiden (KVL > 1 000 ajon./vrk, 1 300 km) ympäristön (0-1 km) luonnon arvokohteita ja yleispiirteisesti tiestön niille aiheuttamia vaikutuksia. Kunnittain toteutetussa tarkastelussa on keskitytty niihin luonnon arvoalueisiin, joihin tiepiiri pystyy toiminnallaan vaikuttamaan sekä tienpidon ja liikenteen aiheuttamiin ongelmakohtiin. Myös toimenpide-ehdotuksia on annettu.

Selvitykseen on koottu valtakunnallisten suojeluohjelmien, maakunnallisten selvitysten ja tietorekisterien sekä kyselykirjeillä kunnista saatujen paikallisesti arvokkaiden luontokohteiden tiedot. Tärkeimpiä tienvarsikohteita on tarkasteltu kunnittaisissa kappaleissa, lisäksi paikkatiedot on koottu kohde luetteloon ja kunnittaisille kartoille (1:200 000). Tienvarsialueiden luonnontilaisuutta ja ongelmakohteita ei ole selvitetty maastotarkasteluilla.

Tien ja liikenteen luontovaikutukset

Tiet sivuavat Kuopion läänissä useita kasvillisuudeltaan arvokkaita alueita, soita, lehtoja, lintuvesiä, harjuja ja vesistöjä (mm. koskia). Esille tulleiden ongelmien vähyyden perusteella tienvarsiluonnon tilaa voidaan pitää varsin hyvänä. Tien aiheuttamista luontovaikutuksista selvityksessä on mainittu Varkauden Mulalahden lintuvesialueen luonnontilaisuuden muuttuneen alueen vierestä kulkevien valtateiden 5 ja 23 vaikutuksesta. Tie katkaisee lahden pohjukan, ja liikenteen aiheuttama melu ja muu häiriö ovat lisääntyneet alueella.

Toimenpidesuosituks

Työssä esitettyjen toimenpidesuositusten pääpaino on maisemanhoidossa, mutta myös joillekin yksittäisille luontokohteille on annettu suosituksia kunnittaisten tarkastelujen yhteydessä. Erityishuomiota vaativat mm. uhanalaisten kasvien kasvupaikat, lehdot, suot, harjut, aarniometsät ja lintuvedet. Toimenpiteet tähtäävät kohteiden nykytilan säilymiseen.

3.6 Keski-Suomi

Työn rajaus, tarkastelutapa ja lähtötiedot

Selvitykseen /22/ on koottu kaikki tiepiirin alueen luonnonsuojelualueet ja -kohteet ym. luonnonsuojelullisesti arvokkaat alueet, myös yleisen tieverkon (5 072 km) ulkopuolella sijaitsevat. Selvityksessä on tarkasteltu arvokohteiden sijoittumista suhteessa tiestöön sekä selvitetty niiden nykytilaa, tien luontovaikutuksia ja muun tienvarsiluonnon tilaa. Tieympäristössä esiintyviä ongelmia ja niiden lieventämiseksi tarvittavia toimenpiteitä on tarkasteltu luontotyypeittäin.

Valtakunnallisten suojeluohjelmien, maakunnallisten suojelusuunnitelmien, selvitysten ja tiedostojen, seutukaavojen sekä mm. kyselykirjeillä kunnista saatujen paikallisten luontokohteiden tiedot on koottu kohdeluetteloihin sekä -kartalle (1:200 000). Tienvarsien luontokohteiden tilaa on tarkasteltu erityyppisille arvoalueille tehtyjen maastokäyntien avulla. Maastohavaintojen perusteella on laadittu toimenpide-ehdotuksia teiden aiheuttamien luontovaikutusten lieventämiseksi.

Tien ja liikenteen vaikutukset

Keskisuomalaisen tienvarsiluonnon tila on selvityksen mukaan suhteellisen hyvä. Teiden suorat luontovaikutukset ovat pääosin hyvin kapea-alaisia, ja niille herkimpien luontotyyppien osuus alueen luonnossa pieni. Valtaosan tienvarsiluonnosta muodostavat kangasmetsät ja pellot, jotka ovat varsin kesäviä tien vaikutusten suhteen. Harvahkon tieverkoston aiheuttaman pirstoutumisen vaikutus luonnonympäristöjen säilymiseen ei ole kovin merkittävä lukuun ottamatta herkimpiä ympäristötyyppejä, joista etenkin lehdoissa on havaittavissa selviä alueen halkaisevan tien aiheuttamia muutoksia.

Keski-Suomen kaikista luonnonsuojelukohteista yleisten teiden lähialueille sijoittuu vajaa kolmannes. Teiden luontovaikutuksista on havaittavissa mm. neulasvaurioita harjumetsien tienvarsimännyissä ja kosteus- ja valaistusmuutosten aiheuttamia kasvillisuusmuutoksia soiden ja metsien (mm. lehtojen) reuna-alueilla. Tien rakentaminen on tuhonnut uhanalaisten kasvien esiintymiä ja kasvupaikkoja ja aiheuttanut paikallisia vesistömuutoksia (lähinnä samentumista). Tienpidon toimet ovat vaikuttaneet pääasiassa harjuihin (soranotto, suolaus) ja paikallisesti mm. uhanalaisiin kasveihin (liian varhainen niitto).

Toimenpidesuosituksset

Luontotyypeittäin esitetyillä toimenpide-ehdotuksilla tähdätään luonnon arvoalueiden luonnontilaisuuden säilymiseen ja tien luontovaikutusten vähentämiseen. Tarkasteltuja luontotyypppejä ovat mm. metsät, lehdot, suot, harjut, vesistöt, pienvedet ja uhanalaisten kasvien kasvupaikat.

3.7 Vaasa

Työn rajaus, tarkastelutapa ja lähtötiedot

Selvityksen /30/ tavoitteena on ollut kartoittaa Vaasan tiepiirin alueen keskeisimpien tieosuuksien vaikutuspiirissä sijaitsevat merkittävät luontokohteet, joihin teiden rakentamisella ja kunnossapidolla voi olla vaikutuksia. Tarkastelussa ovat mukana kaikki valta-, kanta- ja seututiet sekä maisemallisesti tai matkailullisesti merkittävät muut maantiet (3 327 km). Tiestön luontovaikutuksia, tienvarsiluonnon nykytilaa tai mahdollisia luonnon tilan parantamistoimenpiteitä ei ole käsitelty.

Luontokohteet on koottu pääasiassa valtakunnallisista suojeluohjelmista. Tietoja maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaista kohteista on saatu kuntiin kohdistetun kyselyn tuloksena. Lisäksi selvitykseen on koottu tierekisterin tiedot alueen hirvivaaraosuuksista sekä GT-kartoilta (1:50 000) mitatut peltojen, metsien, vesistöjen ja soiden osuudet tienvarsiluonnosta. Luontotiedot on koottu nk. tiekorteilte, jotka muodostavat tiepiirin käyttöön rakennetun tie-ATK:hon pohjautuvan ympäristötietorekisterin. Kohdepaikkatiedot on lisäksi tulostettu rekisteriin perustuvalla tiekartalla. Maastotarkasteluja ja tienvarsiluonnon nykytilan selvitystä ei ole tehty.

Tien ja liikenteen luontovaikutukset

Yleisten teiden varsien luonnossa ei ole Vaasassa tiedossa suuria ongelmia, sillä merkittävimmät lintuvesi- ym. luontokohteet sijaitsevat jonkin matkan päässä teistä, eikä niille ole rakennettu pengerteitä tai tehty muita suuresti luonnontilaa muuttavia toimia. Tienkäyttäjille on suunniteltu "luontopalvelujen", kuten lintutornin rakentamista, vt 8:n varressa sijaitsevalle Vassorinlahden lintuvesialueelle (Ylitark. Tuukka Pahtamaa, Länsi-Suomen ympäristökeskus, suullinen tieto).

Toimenpidesuosituks

Työhön ei ole koottu varsinaisia toimenpide-ehdotuksia, mutta tärkeimpiä tavoitteita on mainittu johtopäätöksissä. Parannustoimenpiteitä tehtäessä pohjavesialueiden turvaamisen tulisi olla etusijalla. Myös liikenteen riskeille herkkiin vesistöihin sekä alueisiin, jotka ovat pintavalumien kautta vaikutusyhteydessä arvokkaisiin kasvibiotooppeihin, tulisi kiinnittää huomiota.

3.8 Oulu

Työn rajaus, tarkastelutapa ja lähtötiedot

Oulun tiepiirin luontoselvityksessä /25/ pääpaino on yleisten teiden (yht. 12 782 km) lähialueilla (0-500 m) sijaitsevien luontokohteiden kokoamisessa. Tien varren ympäristötyyppijakaumaa on arvioitu päätieverkolta. Selvityksessä on lisäksi tarkasteltu teiden ympäristöönsä aiheuttamia vaikutuksia ja toimenpidetarpeita luontotyypeittäin.

Tiedot valta- ja maakunnallisista arvokohteista on koottu Suomen ympäristökeskuksesta ja kirjallisuudesta. Uhanalaisten kasvien kasvupaikkatiedot on saatu Oulun yliopiston kasvimuseolta. Tiedot on koottu tiepiirin omaan ympäristötietojen hallintajärjestelmään (YMHA). Tiedostoa päivitetään tarpeen mukaan. Alueelliselle ympäristökeskukselle ja metsähallituksen luonnon-suojeluyksikölle osoitetuilla kyselyillä on pyritty selvittämään tieympäristöjen ongelmakohtia. Myös toimenpidetarve-esitykset ovat pääosin näiden kyselyjen tulosta.

Tien ja liikenteen luontovaikutukset

Oulun tiepiirin alueella suurimman ongelman aiheuttavat teiden tuntumassa sijaitsevat soidensuojelualueet. Kuivatusojat ja kuivatusvesien johtaminen vaikuttavat suoluontoon: ojan lähialue metsittyy ja veden luontainen kulku estyy. Liikenteen melu häiritsee etenkin suolinnustoa. Toisaalta soiden läpi kulkevat tiet tarjoavat mahdollisuuden alueen suoluontoon tutustumiseen. Hirvisuon soidensuojelualueelle levähdysalueen yhteyteen perustetuista opasteista ja pitkospuureitistä on saatu hyviä kokemuksia.

Tien rakentaminen ja maa-ainesten otto ovat tärkeimmät harjuluontoa muuttaneet tekijät. Harjualueille sijoittuvien teiden ei silti ole arveltu heikentäneen harjujen suojeluarvoja kovin paljon. Maa-ainesalueiden lisäksi ongelmallisimpia ovat viimeistelemättömät leikkaukset ja suuret pengerrykset. Vesistövaikutuksia aiheuttavat sillat, rummut, penkereet, lossit ja lähellä vesistöjä kulkevat tieosuudet. Ne vaikuttavat mm. veden virtauksiin, rehevöitymiseen, jokien tulviin sekä lintu- ja pienvesiin.

Toimenpidesuosituks

Ehdotettuja toimia ovat mm. suo-, vesistö- ja linnustoalueiden hoitaminen luonnonsuojelulliset ja maisemalliset tavoitteet huomioon ottaen sekä harjualueiden maisemointi. Joillekin suo-, lintuvesi- ja kansallispuistokohteille on ehdotettu opastus-, palvelu- ja pysäköintialueiden perustamista sekä lintutorin tai pitkospuiden rakentamista ja tieyhteyksien parantamista.

3.9 Lappi

Työn rajaus, tarkastelutapa ja lähtötiedot

Tiepiirin luontoselvityksessä /24/ on selvitetty Lapin päätieverkon (valta-, kanta- sekä osa alemmasta tiestöstä, yhteensä 4 420 km) luonnonoloja. Selvityksessä on keskitytty luonnonoloiltaan arvokkaiden alueiden ja kohteiden paikallistamiseen suhteessa tieverkkoon. Myös eri ympäristötyyppien osuuk- sia tieverkolla on arvioitu. Luonnon tilan parantamiseen ja tienvarsiluonnon suojelemiseen tähtääviä toimenpide-ehdotuksia on annettu yleisellä tasolla. Selvityksen tarkoituksena on myös selventää kohteiden suojeluarvoa suhtees- sa teiden rakentamiseen ja parantaa tiensuunnittelijoiden tiedonsaantia erilai- sista luontokohteista.

Selvitykseen on koottu valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat luontokohteet kilometrin leveydeltä tien molemmin puolin. Tiedot perustuvat sekä kirjallisiin lähteisiin että haastattelu- ja kyselytietoihin. Luon- tokohteet on koottu kohdeluetteloihin ja -kartalle. Maastoinventointeja ei ole tehty, eikä tienvarsiluonnon tilaa arvioitu laajemmin. Luontokohteita tullaan myöhemmin tarkastamaan maastossa ja suunnittelemaan niille yksityiskoh- taisempaa hoitoa.

Tien ja liikenteen luontovaikutukset

Tienvarret tarjoavat kasvupaikkoja muutamille uhanalaisille kasveille. Tie- luiskassa tai tieojassa menestyvät hyvin mm. sääskenvalkku ja perämerenma- runa. Tieluiskat ovat leviämisyälä myös joillekin yleisemmille kasveille, ku- ten rantavehnälle, joka on levinnyt Perämereltä aina Rovaniemen seudulle asti.

Liikenne ja tien kunnossapito muodostavat uhkan joillekin Lapin eläimille. Poroja kuolee vuosittain liikenneonnettomuuksissa noin 3 000. Tieluiskien liian aikainen niitto ja raivaus puolestaan uhkaavat tienvarsilla pesiviä sini- rintoja ja västäräkkejä. Soranottoalueiden ja työmaiden jyrkät hiekkatörmät puolestaan tarjoavat uusia pesäpaikkoja törmäpääskyille.

Toimenpidesuosituks

Toimenpiteitä vaativia luontokohteita ovat Lapissa mm. uhanalaiset kasvit. Niiden suojelemiseksi tienpidon vaikutuksilta on esitetty erilaisia hoito- ja suojelutoimenpiteitä. Tienpidossa toteutettavia toimia on esitetty myös eläi- mistön (linnut ja porot) suojelemiseksi ja niihin kohdistuvien uhkien (esim. niitto ja suolaus) vähentämiseksi.

4 TIENVARASILUONNON TILA

4.1 Ympäristötyyppien yleisyys tieverkolla

Ympäristötyypit Suomessa

Suomen kokonaispinta-ala on 338 145 km². Luontotyypeistä metsät peittävät kaikissa lääneissä yli puolet pinta-alasta ja koko maasta lähes 70 %. Muiden maankäyttömuotojen osuudet pinta-alasta vaihtelevat lääneittäin hyvinkin paljon (Taulukko 2).

Taulukko 2: Maankäytön jakauma (%) lääneittäin vuonna 1980 /31/.

Lääni	Maat. maa	Metsä- maa	Rak. maa	Avo- maa	Vesi- al.	Muut
Uusimaa	22,5	55,9	9,0	1,7	4,9	6,1
Turku ja Pori	22,5	61,6	3,7	2,9	4,3	5,0
Ahvenanmaa	11,0	58,1	5,0	19,3	1,6	5,1
Häme	16,1	62,5	3,8	0,8	14,1	2,7
Kymi	13,7	62,3	3,6	0,7	15,9	3,8
Mikkeli	6,7	64,3	2,6	0,7	24,5	1,1
Pohjois-Karjala	6,5	69,5	1,9	3,0	17,6	1,4
Kuopio	9,3	68,1	2,9	1,0	17,3	1,4
Keski-Suomi	7,3	72,4	2,7	0,7	16,1	0,9
Vaasa	17,4	70,1	3,0	4,2	3,2	2,1
Oulu	5,3	76,1	2,0	7,8	7,7	1,2
Lappi	1,0	70,1	0,5	22,2	5,9	0,7
Koko maa (%)	8,2	69,0	2,3	9,0	9,9	1,6
Pinta-ala km ²	27 728	233 320	7 777	30 434	33 476	5 410

Soita Suomen pinta-alasta on yhteensä 26,5 % eli 89 768 km². Ojittamattomien soiden osuus on 13 % (43 930 km²) ja ojitettujen 13,5 % (45 839 km²). Ojittamattomista soista 81 % sijaitsee Oulun ja Lapin lääneissä, muissa lääneissä soista on ojitettu 60-80 % /32/. Taulukon 2 maankäyttöluokituksessa metsäiset suot sisältyvät metsämaahan ja avosuot avomaihin. Kalliot ja tunturit sisältyvät samoin avomaihin.

Ympäristötyypit yleisten teiden varsilla

Suomessa on yleisten teiden tienvarsiluontoa yhteensä yli 77 000 kilometrin matkalla molemmin puolin ajorataa. Tienvarret antavat hyvän läpileikkauksen luonnosta, sillä eri alueiden keskenään hyvinkin erilainen luonto esittyy teiden varsilla melko todellisissa suhteissa. Metsäisessä maassa myös valtaosa teistä on rakennettu erityyppisiin metsäympäristöihin. Osittain teiden omasta vaikutuksesta niiden ympäristöt ovat ajan myötä muuttuneet yhä kulttuurivaikutteisemmiksi. Ennen, kun tiet rakennettiin luonnon ehdoilla käyttäen hyväksi "luonnollisia tielinjoja", säästyivät mm. suot vaikeakulkuisina tienrakentamiselta. Ensimmäisinä maaliikenneväylinä käytetyt kuivat ja tasaiset harjut ja reunamuodostumat ovat helppokulkuisina sen sijaan jo pitkään joutuneet alttiiksi teiden vaikutuksille (Kuva 6).



Kuva 6: Punkaharjun laella kulkeva Harjutie on muuttanut alueen herkkää luontoa /15/.

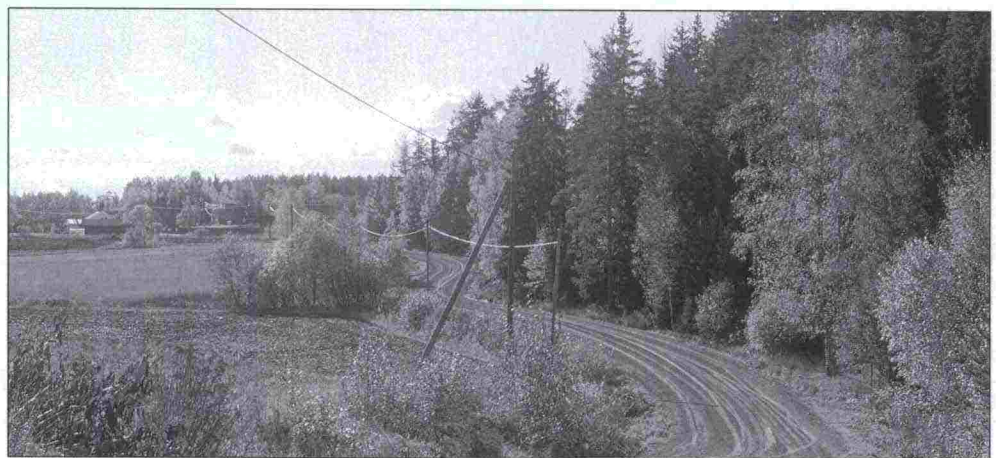
Nykytiestön kulkua eri ympäristötyypeissä on tarkasteltu Pohjois-Karjalan, Keski-Suomen, Vaasan, Oulun ja Lapin tiepiirien luontoselvityksissä (Taulukko 3). Tarkastelu tehtiin kaikissa karkeilla otantamenetelmillä: Keski-Suomessa maasto-, muissa karttatarkasteluilla. Tulokset teiden ekologisesta merkityksestä Suomen luonnossa ovat siten vain suuntaa-antavia. Tienvarsiympäristöjen tuntemisella olisi merkitystä luonnonympäristöjen seurannassa paitsi alueellisella myös valtakunnallisella tasolla.

Taulukko 3: Yleisimpien ympäristötyyppien yleisyys (%) tien varsilla suhteessa tyyppin alueelliseen yleisyyteen (%). (Vertailutiedot: Metsät = metsät + metsäiset ja ojitetut suot. Kult.ymp. = rakennettu + maatalousmaa. Suot = luonnontilaiset.)

Lääni	Metsät	Kult.ymp.	Vesistöt	Suot
Pohjois-Karjala	66/69,5	20/9,5	4/17,6	10/8
Keski-Suomi	70/72,5	20/10,0	5/16,1	3/5
Vaasa	33/70,1	50/20,4	6/3,2	12/11
Oulu	65/76,1	27/7,3	2/7,7	6/18
Lappi	50-68/70,1	4,5-30/1,5	3-9/5,9	12-18/27

Ympäristötyyppien jakauma teiden varsilla eroaa Pohjois-Karjalassa jossain määrin niiden jakaumasta koko läänissä. Asutushistorian ja asutuksen sijoittumisen vuoksi tieympäristöissä on keskimääräistä enemmän kulttuuriympäristöjä peltoineen ja niittyineen. Valtaosa tiestöstä kulkee kuitenkin metsissä. Pohjois-Karjalan tiestölle ovatkin tyypillisiä pitkät metsäiset jaksot, joita pienet kyläalueet katkaisevat. Muuta alueen tienvarsiluontoa edustavat suot, vesistöt ja kalliot (%). Etenkin vesistöjen osuus on kuitenkin huomattavasti pienempi kuin niiden osuus läänin pinta-alasta /9/.

Metsäisessä Keski-Suomessa tiestö sijoittuu pääosin metsäympäristöihin. Peltojen ja muiden kulttuuriympäristöjen runsaus teiden varsilla selittyy paitsi asutus- myös tienrakennushistorialla, sillä tasaisille peltomaille on ollut helppo linjata ja rakentaa teitä. Aikaisemmin tienteossa on myös hyödynnetty luonnon omia reuna-alueita (ekotoneja), joita muodostuu mm. pellon ja metsän reunaan (Kuva 7). Vesistöalueille ja soille puolestaan teitä on ollut vaikeaa ja kallista rakentaa, ja niitä on suhteellisen vähän tieympäristöissä /22/.



Kuva 7: Metsän ja pellon yhtymäkohdassa, ekotonissa, kulkevan tien luontovaikutukset ovat suhteellisen pienet /14/.

Vaasan tiepiirin pohjalainen laakea maisema ja maankohoamisrannikon luonto poikkeavat Sisä-Suomesta myös mitä tulee tienvarsiympäristöihin. Tien rakentamisen keskittyminen kulttuuriympäristöihin on hyvin voimakasta: noin puolet pääteistä on sijoittunut niille, lähinnä pelloille, vaikka maatalous- ja rakennetun maan osuus koko läänin pinta-alasta on selvästi pienempi. Myös vesistöjen (etenkin jokivarsien) osuus tienvarsiluonnosta on suhteellisen suuri (Kuva 8), metsien yllättävän pieni /30/.



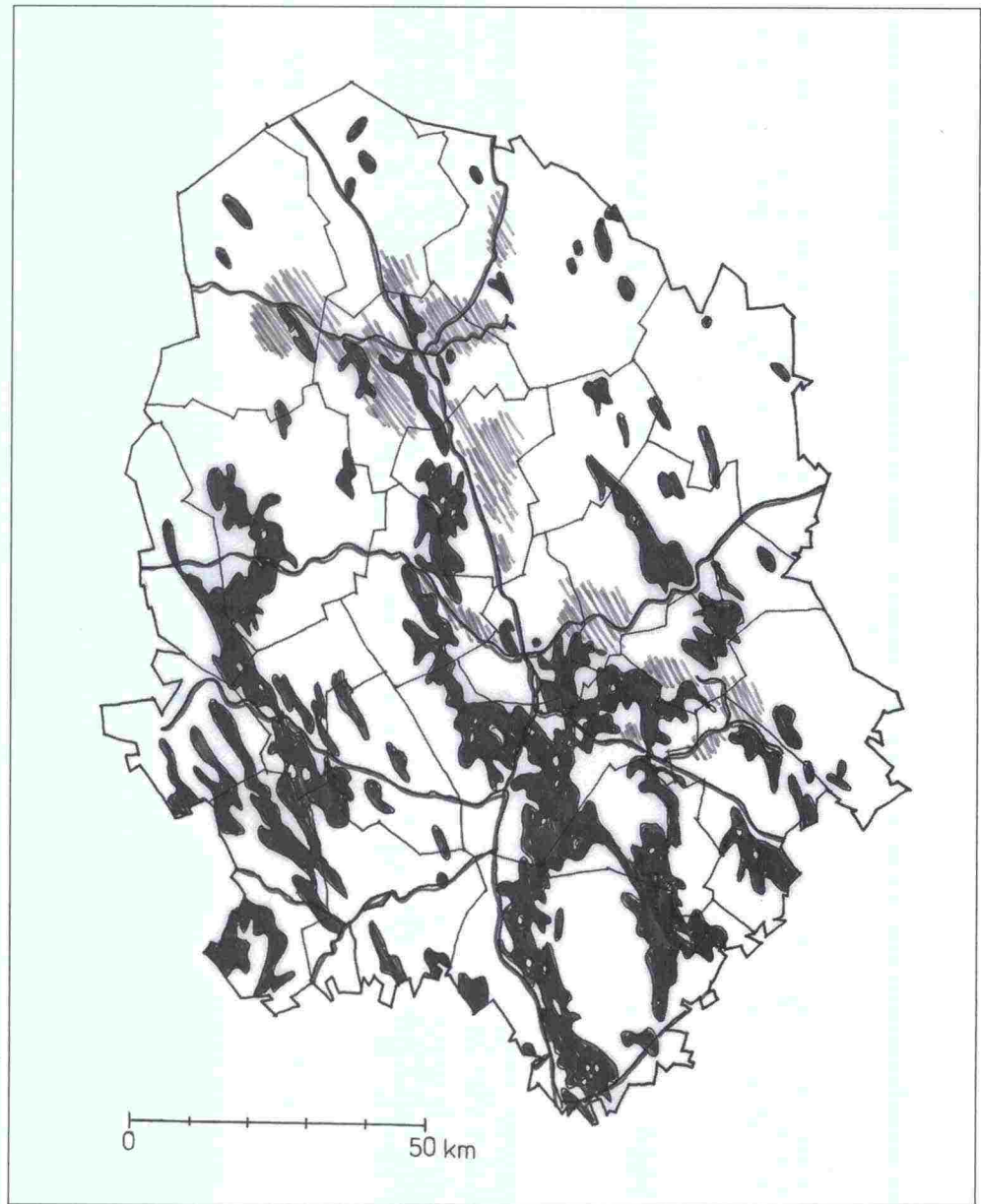
Kuva 8: Maankohoamisrannikolla tiet ja asutus ovat sijoittuneet jokien varsille. (Kuva: Jouni Hongell, Vaasan tiepiiri).

Myös Oulussa tienvarsiluonnolle on ominaista kulttuuriympäristöjen suhteellinen runsaus ja vesistöjen ja soiden (avosuot ja rämeet; metsäiset suot on tässä laskettu metsiksi) vähäisyys tienvarsiluonnossa. Valtaosa teistä sijoittuu Oulussakin metsiin /25/.

Lapissa kaikilla maisema-alueilla eniten on metsiä, kun myös tunturikoivikot sisällytetään niihin. Kulttuuriympäristöjen runsaus tienvarsilla näkyy Lapisakin hyvin selvästi. Kallioiden osuus tienvarsiluonnosta on vajaa 0,5 % ja paljakan tunturi-Lapissa 4 % /24/.

Viiden tiepiirin yleispiirteisten tulosten perusteella on mahdotonta tehdä tarkkoja koko maan kattavia johtopäätöksiä, etenkin kun ympäristötyyppijakaumien alueelliset erot Suomen kaltaisessa pitkässä maassa ovat suuret. Karkea arvio yleisten teiden varsien ympäristötyyppijakaumasta on esitetty

taulukossa 4. Arviossa on pyritty huomioimaan myös ne tiepiirit, joista ei ollut käytettävissä k.o. tuloksia. Yleisesti on havaittavissa, että tienrakentamista on teknisistä syistä ohjattu kuivemmille ja maaperältään kestävämmille tyypeille. Kosteat ja vaikeasti rakennettavat alueet on pyritty kiertämään (Kuva 9). Kulttuuriympäristöjen runsaus tien varsilla selittyy sekä asutuksesta tienrakennushistorialla: teitä on rakennettu asutuksen ym. toimintojen yhteyteen, ja päinvastoin.



Kuva 9: Päätiestön suhde vesistöihin Kuopion läänissä /26/.

Taulukko 4: Ympäristötyypit ja tien muuttamien alueiden pinta-alat yleisten teiden varsilla (arvio).

Ympäristötyyppi	Yleisyys tienvarsilla (%) (km)		Tielinja (ha)	Tie+reunat (ha)
Metsät	65	50 469	100 000	200 000
Kulttuuriympäristöt	25	19 411	40 000	80 000
Suot	5	3 882	8 000	16 000
Vesistöt	4	3 106	6 000	12 000
Kalliot ym.	1	776	1 500	3 000

Yleisten teiden alle jääneiden alueiden määrät on laskettu käyttäen tielinjan (tie-, luiska- ja vierialueet yhteensä) keskimääräisenä leveytenä 20 m. Tie muuttaa lisäksi ympäröivää luontoa keskimäärin 10 m levyisiltä alueilta tielinjan molemmin puolin. Yleisten teiden (tielinjojen) alle esim. koko maan metsäpinta-alasta on jäänyt noin 0,4 %. Yhdessä reuna-alueiden kanssa tien vaikutus ulottuu noin 0,8 %:in Suomen metsistä. Teiden ekologisia vaikutuksia voimistavat yksityis- ja metsätiet, joita käsitellään kappaleessa 4.2.

Yleisten teiden ekologista vaikutusta Suomen luontoon olisi mahdollista arvioida tarkemmin, jos tunnettaisiin niiden vaikutuspiirissä olevien ympäristötyyppien tarkat kokonaismäärät. Koska vaikutusalueet vaihtelevat paljon sekä ympäristötyypin herkkyydestä että tiestön ja liikenteen aiheuttamasta kuormituksesta riippuen, jäävät arviot karkeiksi ilman tarkempia tietoja.

4.2 Pirstoutumisen vaikutus luonnon tilaan

Tie pilkkoo ja hajottaa luonnon toimintojen verkostoa. Yleisten teiden valtakunnallisesti merkittävin luontovaikutus onkin niiden rakentamisen aiheuttama luonnon pirstoutuminen. Sen vaikutukset näkyvät kolmella tavalla: alkuperäisten biotooppien kokonaispinta-alojen supistumisena eli biotooppi-menetyksinä, eristymisenä biotooppeja toisiinsa ylläpitävistä yhteyksistä ja pienilmasto-olosuhteiltaan muuttuneiden reunavyöhykkeiden muodostumisena.

Teiden aiheuttamat biotooppimenetykset

Teiden rakentamisessa on menetetty paljon alkuperäisluontoa: erilaisia biotooppeja kasveineen ja eläimineen on hävinnyt ja kasvullista pinta-alaa muutunut tie- ja vierialueiksi. Yleisten teiden tiealueiden (ajoradan/ajoratojen ja mahdollisen välikaistan leveys ilman tien luiska- ja vierialueita) vaatima maa-alue koko maassa on noin 665 km² (66 500 ha). Tielinjat, eli tie-, luiska- ja vierialueet yhdessä, vaativat ja muuttavat selvästi suurempia alueita. Yleisten teiden liikenneympäristöiksi muuttaman luonnon yhteismäärä on siten lähes 1 500 km² (150 000 ha), eli 0,4 % koko maan pinta-alasta (Taulukko 5). Kilometri moottoritietä poistaa altaan kuusi hehtaaria lähinnä maa- ja metsätalousmaata, alempiluokkaiset tiet noin kaksi hehtaaria.

Taulukko 5: Yleisten teiden aiheuttamat maa-alueiden menetykset. Tilanne 1.1.1995.

Tietyyppi	Pituus (km)	Ajorata (m)	Vierial. (m)	Tiealue (km ²)	Tielinja (km ²)
Moottoritie	388	40	20	15,5	23,3
Moottoriliikennetie	52	12,5	20	0,7	1,7
Muut valtatiet	7 971	10,5	10	83,7	163,4
Kantatiet	4 350	10,5	10	45,7	89,2
Seututiet	12 753	8	10	102,0	229,6
Yhdystiet	52 130	8	10	417,0	938,3
Yhteensä	77 644			664,6	1 445,5

Teiden vaikutuspiirissä olevan, niiden osittain muuttaman luonnon määrä on tarkastelutavasta riippuen vielä monta kertaa suurempi. Uudellamaalla, missä on maan tihein tieverkosto, tiealueiden on arvioitu kattavan noin 0,5 % pinta-alasta ja tiestön kokonaisalan olevan noin 4 000 ha. Tien luontovaikutusten on arvioitu ulottuvan huomattavasti laajemmalle, vaikutustavasta riippuen 5-100 % läänin pinta-alasta /29/. Muissa tiepiireissä tiestö on harvempaa, liikennemäärät pienempiä ja vaikutusalueet suppeampia.

Teiden aiheuttamaa pirstoutumisvaikutusta voimistavat kadut ja kaavatiet sekä yksityis- ja metsätieverkostot (Taulukko 6). Kadut, kaava- ja yksityistiet ovat leveydeltään rinnastettavissa yhdysteihin, joten niiden voidaan arvioida aiheuttaneen noin 5 300 km² maa-alan menetyksen. Metsätiet ovat hieman kapeampia, ja niiden aiheuttama biotooppien menetys noin 1 600 km² (vrt. "Tiealueiksi on metsäteiden rakentamisen seurauksena muuttunut yli 100 000 ha metsämaata." /8/). Yhteensä kaikki tiet kattavat lähes 8 400 km² eli noin 2,5 % koko maan pinta-alasta.

Taulukko 6: Teiden aiheuttamat maa-alueiden menetykset Suomessa /7,12/.

Tietyyppi	Pituus (km)	Leveys:		Maantarve:	
		Ajorata (m)	Tiealue (m)	Ajorata (km ²)	Tiealue (km ²)
Yleiset tiet	77 644	8-40	18-60	665	1 445
Yksityistiet	280 000	8	18	2 240	5 040
Kadut ja kaavatiet	15 000	8	18	120	270
Metsätiet	113 719	3,6-4,0	12-16	432	1 600
Yhteensä	486 363			3 457	8 355

Metsäteitä rakennetaan yhä runsaasti, esim. vuonna 1994 yhteensä 3 237 km /7/. Uusia yleisiä teitä rakennettiin samana vuonna 145 km. Metsäteiden pirstova vaikutus on etenkin Pohjois- ja Itä-Suomessa huomattavasti yleisiä teitä suurempi. Yksityismetsien arvioidusta uusien metsäteiden rakentamistarpeesta on toteutettu metsälautakunta-alueittain vasta 50-80 % /8/.

Biotooppien eristyminen ja reunavaikutus

Luonnontilaiset elinympäristöt eristyvät, muuttuvat reunavaikutteisiksi ja vähenevät tien rakentamisen myötä. Ihmisen muuttamien biotooppien voidaan katsoa jopa yhdistyneen ja lisääntyneen teiden avulla. Ekologisesti ajateltuna pirstoutumisessa onkin kyse ihmisen aiheuttamasta biotooppimuutoksesta, josta toiset lajit hyötyvät (kulttuurilajisto) ja toiset kärsivät (alkuperäisluonnon lajisto) /5/.

Edellisessä kappaleessa tienvarsiympäristöistä on arvioitu olevan kulttuuri-vaikutteisia noin 25 %. Tarkkaa arviota on tosin vaikea tehdä, kun kaikkien piirien tilannetta ei tunneta - etenkin kun pirstoutumisvaikutusten arvioinnissa tarvittaisiin tietoja tien rakentamisen aikaisista ympäristötyypeistä, joihin vaikutukset alunperin ovat kohdistuneet.

Valtaosa (noin 75 %) Suomen yleisistä teistä sijoittuu metsiin ym. luonnonympäristöihin, joten pirstoutumisvaikutuksen voidaan arvella muuttaneen ja eristäneen luontoa lähes 60 000 kilometrin matkalta. Reunavaikutteisia ympäristöjä on samalla syntynyt noin 120 000 km. Pirstoutumisen vaikutukset

vaihtelevat eri luontotyypeillä mm. alueen lajiston ekologisista ominaisuuksista, tiestön tiheydestä ja tien rakentamisen aiheuttamien fysikaalis-kemiallisten muutosten laajuudesta ja voimakkuudesta riippuen. Tien halkoessa yhtenäisiä biotooppeja alueen luonnonsuojelullinen arvo kuitenkin luontotyyppistä riippuen aina joko vähenee tai katoaa.

Biotooppien muuttumisen vaikutukset kasvi- ja eläinpopulaatioihin riippuvat lajien ekologisista ominaisuuksista, kuten elinympäristövaatimuksista ja leviämiskyvystä /5/. Jotta voitaisiin arvioida tien vaikutuksia yksittäisten lajien populaatioihin, tulisi pystyä vastaamaan seuraaviin kysymyksiin (vrt. /4/):

1. Mitkä ympäristötekijät ovat tärkeimpiä lajin säilymisen kannalta?
2. Miten pinta-alan pieneneminen vaikuttaa populaatioon ja yksilöihin?
3. Miten pinta-alan jakautuminen pienempiin osiin vaikuttaa?
4. Miten eristyminen vaikuttaa?

Pirstoutumisen vaikutus luontokohteisiin

Pirstoutumisen vaikutuksia arvioitaessa luonnonsuojelun kannalta huomiioon otettavia, suojeluarvoon vaikuttavia tekijöitä ovat erityisesti uhanalaisten ja harvinaisten lajien esiintyminen alueella, alueen pinta-ala ja yhtenäisyys sekä biotoopin harvinaisuus. Herkimmin pirstoutumisen vaikutuksesta muuttuviksi ovat myös tiepiirien luontoselvityksissä osoittautuneet juuri tavallisesti hajallaan toisistaan sijaitsevat pienialaiset ja harvinaiset, suojeluarvoltaan merkittävimmät biotoopit. Niitä ovat mm. lehdot, rehevät suot (letot ja korvet) ja vanhat metsät, joissa on runsaasti uhanalaista lajistoa. Pirstoutumisen vaikutus yleisempiin luontotyypeihin on selvästi vähäisempi.

Luonnonsuojelun tärkeimpiä tavoitteita ovat uhanalaisten lajien suojelu, paikallisten populaatioiden häviämisen estäminen ja sukupuuttojen ehkäisy. Teiden aiheuttamalla pirstoutumisella on vaikutusta kaikkiin niihin. Tiiviin tieverkon pirstomassa Etelä-Suomessa, etenkin Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa, luonnonsuojelu ja alue-ekologisten kokonaisuuksien säilyminen ovat paikoin uhattuna teiden aiheuttaman häiriön vuoksi. Voimakkaimpia vaikutukset ovat moottoriteillä, jotka katkovat suurten alue-ekologisten yksiköiden välisiä ekologisia käytäviä (Kuva 10), ja joilla riista-aidat lisäävät estevaikutusta. Muualla Suomessa pirstoutumisen vaikutukset näkyvät lähinnä paikallisina arvokkaiden biotooppien muutoksina. Pirstoutumisen vaikutuksia ei ole tarkasteltu kaikkien tiepiirien luontoselvityksissä.



Kuva 10: Rakenteilla oleva moottoritie katkaisi Vantaanjoen jokikäytävän Hyvinkäällä /29/.

4.3 Arvokkaat luontokohteet tieympäristöissä

Luonnon arvokohteiden sijoittumista suhteessa tieverkkoon on selvitetty kaikissa tiepiireissä. Osassa on myös pyritty arvioimaan tien ja liikenteen kohteiden luonnontilaan aiheuttamia muutoksia. Niiden ekologista merkitystä ts. tien todellisia vaikutuksia luonnonympäristöjen toimintakykyyn on tosin ollut vaikea arvioida ilman tarkempaa tutkimusta, tietoja ennen tien rakentamista vallinneesta tilanteesta ja seuranta. Ekologisten muutosten ennakointi edellyttäisi tienvarsiluonnon jatkuvaa tarkkailua.

Useimmat esitetyistä vaikutuksista ja tilatarkasteluista perustuvat lähinnä tarkasteluhetkellä maastossa silmin havaittaviin muutoksiin. Muutosten merkittävyyden arviointi yhden käynnin perusteella on kuitenkin lähes mahdotonta. Selvityksissä onkin pyritty arvioimaan lähinnä luonnon nykytilaa ja tällä hetkellä tieympäristöissä havaittavia ilmiöitä. Yksittäisten luontokohteiden muutokset ovat kapea-alaisina muutenkin vain pieni osa tiestön luontovaikutuksista. Merkittävimpiä ovat laajoihin luonnonalueisiin ja kokonaisiin ekosysteemeihin kohdistuvat vaikutukset. Niiden voimakkuudesta ja laajuudesta on tosin tutkimustiedon vähyydestä johtuen vain niukasti tietoa.

Suojelukohteiden runsaus

Eriasteisesti suojelluista luonnon arvoalueista ja -kohteista varsin suuri osa sijoittuu yleisten teiden läheisyyteen: esim. Uudellamaalla ja Keski-Suomessa noin kolmannes ja Pohjois-Karjalassa noin neljännes. Luontokohteiden määrä sataa tiekilometriä kohden vaihtelee paljon mm. selvitysten rajauksista ja alueen luonnosta ja sen suojelutilanteesta riippuen (Taulukko 7). Suuri osa selvityksissä mukana olevista luontokohteista sijaitsee niin kaukana, jopa kilometrin päässä tiestä, ettei tien rakentamisen voida katsoa pirstoneen niitä, ja ettei tie nykyisellään vaikuta niihin. Tien luontovaikutusten piirissä kohteiden voidaan yleensä katsoa olevan vain alle 100 metrin etäisyydellä tiestä. Tällaisia on noin kolmannes tiepiirien selvitysten kohteista. Yleisten teiden vaikutukset ulottunevat siten jossain määrin noin kymmenesosaan Suomen luonnonsuojelukohteista.

Taulukko 7: Tiepiirien luontoselvityksissä mukana olleiden luontokohteiden ja tarkastellun tiestön määrät.

Tiepiiri	Luonto- kohteet (kpl)	Tutkittu tiestö (km)	Kohteita/ 100 km (kpl)
Uusimaa	353	4 982	7
Turku	1 324	8 581	15
Häme	347	2 126	16
Kaakkois-Suomi:			
- Kymi	584	4 111	14
- Mikkeli	161	1 014	16
Savo-Karjala:			
- Pohjois-Karjala	104	5 124	2
- Kuopio	172	1 300	13
Keski-Suomi	269	5 072	5
Vaasa	99	3 327	3
Oulu	404	12 782	3
Lappi	556	4 420	13
Yhteensä	4 373	52 839	$\bar{x} = 8$

Suojelukohdetyytit

Tiestön tuntumassa sijaitsee kaikkien valtakunnallisten suojeluohjelmien kohteita, seutukaavojen ja yksityismaiden suojelualueita, yksittäiskohteina rauhoitettuja luonnonmuistomerkkejä, uhanalaisten kasvien ja eläinten kasvu- ja esiintymispaikkoja sekä alueellisesti ja paikallisesti arvokkaita luontokohteita (Kuva 11).

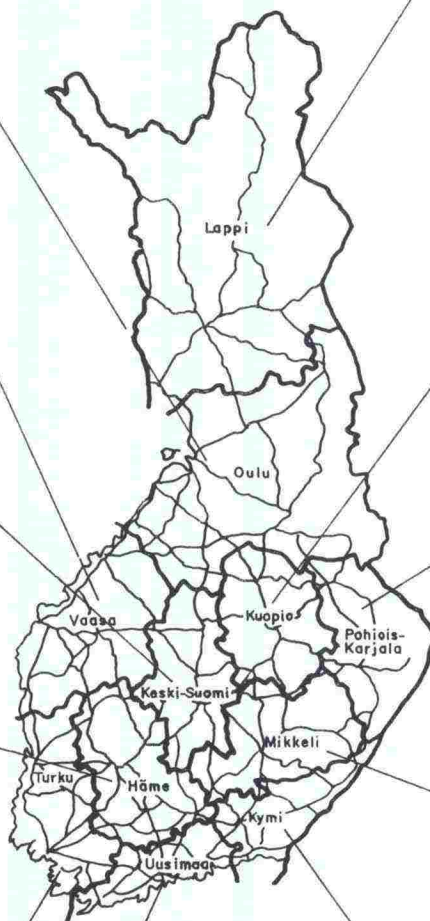
OULU		
- Uh.al. kasvit	277	(69 %)
- Luonnonmuistom.	32	(8 %)
- Harjut	23	(6 %)
- Lintuvedet	21	(5 %)
- Yks. maiden ls-al.	20	(5 %)
- Suot	16	(4 %)
- Metsät	7	(2 %)
- Lehdot	5	(1 %)

VAASA		
- Suot	19	(19 %)
- Luonnonmuistom.	19	(19 %)
- Uh.al. kasvit	16	(16 %)
- Lintuvedet	16	(16 %)
- Lehdot	11	(11 %)
- Harjut	9	(9 %)
- Kalliot	4	(4 %)
- Rannat	2	(2 %)
- Vanhat metsät	2	(2 %)
- Uh.al. eläimet	1	(1 %)

KESKI-SUOMI		
- Vesistöt	67	(25 %)
- Harjut	48	(18 %)
- Suot	40	(15 %)
- Uh.al. kasvit	39	(14 %)
- Lehdot	25	(9 %)
- Muu kasvillisuus	25	(9 %)
- Metsät	11	(4 %)
- Kalliot	8	(3 %)
- Perinneympäristöt	5	(2 %)
- Uh.al. eläimet	1	(<1 %)

HÄME		
- Harjut	109	(31 %)
- Uh.al. kasvit	89	(26 %)
- Muu kasvillisuus	77	(22 %)
- Lintuvedet	21	(6 %)
- Lehdot	14	(4 %)
- Vesistöt	13	(4 %)
- Kalliot	11	(3 %)
- Suot	11	(3 %)
- Rannat	1	(>1 %)
- Uh.al. eläimet	1	(>1 %)

TURKU		
- Muu kasvillisuus	477	(36 %)
- Lehdot	159	(12 %)
- Kalliot	146	(11 %)
- Uh.al. kasvit	132	(10 %)
- Suot	93	(7 %)
- Vesistöt	93	(7 %)
- Harjut	92	(7 %)
- Lintuvedet	79	(6 %)
- Uh.al. eläimet	40	(3 %)
- Luonnonmaisemat	13	(1 %)



UUSIMAA		
- Vesistöt	84	(24 %)
- Kalliot	81	(23 %)
- Suot ja kosteikot	64	(18 %)
- Lehdot	34	(10 %)
- Metsät	20	(6 %)
- Harjut	17	(5 %)
- Luonnonmuistom.	15	(4 %)
- Kedot ja niityt	9	(3 %)
- Maisemakohteet	9	(3 %)
- Uh.al. kasvit	3	(1 %)
- Linnustoalueet	3	(1 %)
- Muut	14	(4 %)

LAPPI		
- Uh.al. kasvit	138	(25 %)
- Suot	67	(12 %)
- Vanhat metsät	62	(11 %)
- Perinneympäristöt	62	(11 %)
- Luonnonhoitometsä	50	(9 %)
- Vesistöt	32	(6 %)
- Pienvedet	27	(5 %)
- Lehdot	19	(3 %)
- Luonnonmuistom.	17	(3 %)
- Harjut	15	(3 %)
- Tunturit (kp/lp)	8	(1 %)
- Lintuvedet	7	(1 %)
- Muut kohteet	52	(9 %)

KUOPIO		
- Muu kasvillisuus	45	(26 %)
- Uh.al. kasvit	24	(14 %)
- Suot	24	(14 %)
- Lintuvedet	24	(14 %)
- Lehdot	22	(13 %)
- Harjut	10	(6 %)
- Vesistöt	10	(6 %)
- Uh.al. eläimet	7	(4 %)
- Kalliot	5	(3 %)

POHJOIS-KARJALA		
- Seutukaavan ls-al	31	(31 %)
- Luonnonmuistom.	16	(16 %)
- Lintuvedet	11	(11 %)
- Yks. maiden ls-al	11	(11 %)
- Suot	10	(10 %)
- Harjut	10	(10 %)
- Vesistöt	8	(8 %)
- Vanhat metsät	5	(5 %)
- Lehdot	2	(2 %)

MIKKELI		
- Seutukaavan ls-al	60	(37 %)
- Arv. luontoalueet	25	(16 %)
- Uh.al. eliöt	25	(16 %)
- Vesistöt	20	(12 %)
- Luonnonmuistom.	12	(7 %)
- Suot	11	(7 %)
- Rannat	3	(2 %)
- Lehdot	3	(2 %)
- Lintuvedet	1	(0,5 %)
- Pienvedet	1	(0,5 %)

KYMI		
- Muu kasvillisuus	175	(30 %)
- Kalliot	99	(17 %)
- Harjut	80	(14 %)
- Lintuvedet	50	(9 %)
- Uh.al. eläimet	42	(7 %)
- Vesistöt	37	(6 %)
- Luonnonmaisemat	32	(5 %)
- Uh.al. kasvit	31	(5 %)
- Suot	23	(4 %)
- Lehdot	15	(3 %)

Kuva 11: Luonnonsuojelualueet noin kilometrin säteellä yleisistä teistä. Suluissa tyypin osuus selvityksen luontokohteista.

Yleisimpiä luontokohdetyppejä yleisten teiden ympäristössä ovat luonnonmuistomerkit, seutukaavojen luonnonsuojelualueet, uhanalaiset kasvit, harjut, suot ja vesistöt. Vähälukuisimpia ovat uhanalaiset eläimet, perinneympäristöt, kalliot ja vanhat metsät (paitsi Lapissa). Tiepiirien luontoselvityksissä mukana olevien erityyppisten luontokohteiden kokonaismäärät ja osuudet on esitetty kuvassa 11.

Kohteiden jaotteluperusteet vaihtelevat eri selvityksissä. Osassa jako perustuu yksinomaan ympäristötyyppeihin, osassa osittain suojelukohdetyppeihin, joista etenkin seutukaavojen luonnonsuojelualueet sisältävät monentyyppisiä luontokohteita. "Muu kasvillisuus" käsittää monissa selvityksissä mm. luonnonmuistomerkkejä, pieniä suojelualueita, seutukaavavarauksia ym.

Suojelukohteiden sijoittuminen tieverkolle

Turun, Kymen, Pohjois-Karjalan ja Keski-Suomen selvityksissä, joissa oli mukana koko alueen tiestö, havaittiin valtaosan luonnon arvokohteista sijoittuvan alempitason tieverkolle, muille maanteille ja paikallisteille, jotka muodostavat valtaosan (yli 80 %) yleisestä tieverkosta. Kymessä ja Keski-Suomessa valta- ja kantateiden varsille sijoittui noin viidennes tarkastelluista kohteista, Turussa ja Pohjois-Karjalassa vieläkin vähemmän. Luontokohteet jakautuivat eritasoisten teiden varsille melko tasaisesti niiden runsaussuhteiden mukaisesti.

Lapissa, Oulun läänissä ja Pohjanmaalla valtakunnallisesti arvokkaat suojelukohteet sijoittuvat useimmiten valtatieverkon välialueille kauas teistä. Etelä-Suomessa ja Keski- ja Itä-Suomen järviolueilla arvoalueita on myös valtateiden läheisyydessä, sillä monet niistä sijoittuvat kapeille vesistöjen välisille kannaksille tai seurailevat suuria harju- ja reunamuodostumia (Kuva 12).



Kuva 12: Valtakunnallisesti arvokkaat luonnonsuojelualueet ja ohjelmat suhteessa päätieverkkoon. Koskiensuojelulain mukaiset valuma-alueet puuttuvat kuvasta.

Pääteiden ympäristöihin rajatuissa selvityksissä suuri osa tienvarsikuonnosta ja sen arvokohteista on jäänyt tarkastelematta, eikä selvitysten antama kuva alueen tiestön vaikutuksista ole kattava, sillä valta-, kanta- ja seututiet muodostavat yhteensä vain kolmanneksen Suomen yleisestä tiestöstä (noin 25 000 km). Teiden vaikutuksen arvioiminen suhteessa alueen koko suojelualueverkostoon tai koko maan tietäntyyppisiin suojelualueisiin (esim. lehtoihin) on mahdotonta ilman kokonaisvaltaisempaa, koko tiestöön kohdistuvaa tarkastelua.

Suojelukohteiden tila

Maastokäynneillä tarkastettujen tien lähialueilla sijaitsevien luontokohteiden tila osoittautui valtaosin varsin hyväksi. Vain harvoin kohdistuu voimakkaita ja akuutteja luontovaikutuksia. Kasvillisuutta ja eläimistöä muuttavat pitkäaikaiset ja epäsuorat vaikutukset ovat yleisempiä, mutta niidenkään laajuudesta ja merkityksestä ei ole tarkkaa tietoa. Yleensä tien ympäristöään muuttavat vaikutukset ovat kapea-alaisia, esim. karuilla soilla tien kuivattava ja alkuperäiskasvillisuutta muuttava vaikutus ulottuu noin 20 m etäisyydelle tiestä. Kangasmetsissä tien aiheuttamien valaistus- ja kosteusmuutosten vaikutusalue on noin 10-30 m /3/. Muuttuneita reuna-alueita lukuun ottamatta valtaosa suojelukohteista näyttää säilyttäneen arvonsa suhteellisen hyvin.

Vaikutukset suojelualueverkostoon

Suomen suojelualueverkosto rakentuu erikokoisista ja -tyyppisistä, toisistaan erillisistä suojelukohteista. Pirstaleisesti suojellut, toisistaan eristyneinä olevat arvoalueet sijaitsevat "saarina" kulttuurivaikutteisten alueiden keskellä. Hallitsematon teiden rakentaminen ym. maankäyttö pirstoo, eristää ja vähentää kohteita entisestään.

Tienvarsikohteiden osuutta erityyppisistä suojelualueista on tarkasteltu Keski-Suomessa ja Pohjois-Karjalassa (Taulukko 8). Suojeluohjelmien kohteista tiestön tuntumassa sijaitsevat näissä lääneissä etenkin monet kosket, harjut ja lintuvedet. Yleiset tiet halkovat usein myös laajoja kansallispuistoalueita (Kuva 13).



Kuva 13: Pyhä-Häkin kansallispuiston halkaisevan tien ympäristö on säilynyt varjoisana ja luontovaikutukset vähäisinä /22/.

Taulukko 8: Erityyppisten luonnonsuojelukohteiden kokonaismäärät sekä tienvarsi-kohteiden määrät ja osuudet k.o. tyyppin kohteista.

Suojelukohdetyyppi	Keski-Suomi			Pohjois-Karjala		
	yht.	tienv.	(%)	yht.	tienv.	(%)
Kansallis- ja luonnonp.	4	2	(50)	4	2	(50)
Soidensuojeluohjelma	27	11	(41)	45	9	(20)
Lintuvesiensuojeluohj.	14	9	(64)	25	11	(44)
Harjijensuojeluohjelma	5	3	(60)	20	10	(50)
Lehtojensuojeluohjelma	19	6	(32)	26	2	(8)
Rantojensuojeluohjelma	16	4	(25)	12	1	(8)
Erityissuojelua vaativat vesistöt	7	2	(29)	8	3	(38)
Koskiensuojelukohteet	6	4	(67)	4	4	(100)
Seutukaavojen suojelual.	279	83	(30)	128	31	(24)
Yksityismaiden suojelual.	38	3	(8)	53	11	(20)
Luonnonmuistomerkit	102	20	(20)	67	16	(24)

Valtakunnallisesti tarkasteltuna yleisten teiden voidaan arvioida vaikuttavan lähinnä harjijensuojeluohjelman toteutumiseen. Maa-ainesten otto ja tien rakennus ovat etenkin Etelä-Suomessa laskeneet monien harjijensuojeluohjelmaan kuuluvien harjien suojeluarvoa (Kuva 14). Muuten yleisten teiden ei voida katsoa uhkaavan suojelualuejärjestelmiä valtaosan kohteista sijaitessa kaukana teistä ja tien vaikutusten rajoittuessa kapealle reuna-alueelle.



Kuva 14: Tie halkoo Multasärkkien-Likolammenkankaan valtakunnallisen harjijensuojeluohjelman kohdetta /9/.

Tien ja liikenteen aiheuttamat ongelmat suojelukohteilla

Suuri osa ongelmista keskittyy päätiestölle. Tieluokka kuvastaa varsin hyvin niin tienrakentamisen, kunnossapidon kuin liikenteen vaikutusten laajuutta, sillä paitsi eritasoisten teiden vaatimat tie- ja vierialueet, myös tienpidon intensiivisyys ja liikennemäärät vaihtelevat suuresti. Alempiluokkaiset tiet on myös usein rakennettu "kevyemmin", maastonmuotoja noudattaen ilman suuria massanvaihtoja, pengerryksiä ja leikkauksia.

Arvokkaiden luontokohteiden säilymiseen vaikuttavat tien ja liikenteen aiheuttaman kuormituksen ohella mm. kohteen sijainti suhteessa tiehen ja herkkyyks tien vaikutuksille. Suurin haitta tiestä aiheutuu sen halkaistessa luontokohteen, jolloin esim. suon, vesistön tai vanhan metsän luonnonsuojellusarvo kohteen pirstoutuessa laskee, ja alueen suojelu vaarantuu. Etenkin kosteus- ja valaistusmuutoksille ts. reunavaikutukselle herkkien biotooppien, kuten lehtojen ja vanhojen metsien, luonnontila ja toimintakyky kärsivät

tien vaikutuksista. Harvinaisten ja arvokkaiden elinympäristöjen häviäminen onkin suurin tien rakentamisen aiheuttama monimuotoisuutta vähentävä vaikutus. Tienteko on tuhonnut tai pirstonut useissa tiepiireissä mm. lehtojen- ja harjensuojeluohjelmiin kuuluvia kohteita.

Tien rakentaminen ja muu maankäyttö ovat muutenkin ristiriidassa yleisten suojelutavoitteiden kanssa. Voimakkaasti muutetut suojelualueet eivät siten enää aina täytä suojelualueelle asetettavia vaatimuksia. Joitain tien rakentamisen tuhoamia suojelukohteita on jouduttu poistamaan suojelun piiristä tai rajaamaan uudelleen suojeluarvojen menetyksen myötä /40/. Vielä viime vuosinakin Suomessa on suunniteltu ja rakennettu teitä arvokkaiden luonnonalueiden (mm. Pernajanlahden) läheisyyteen.

4.4 Tien vaikutuksille herkät luontotyypit

Elinympäristöt ja lajit ovat herkkiä ympäristömuutoksille, jos ympäristön sietokyky eli ekosysteemin kyky sopeutua ja palautua siihen kohdistuvasta kuormituksesta on huono. Herkät lajit ja elinympäristöt myös palautuvat hitaasti häiriöiden jälkeen ja ovat siten herkkiä pirstoutumisille ja sukupuuttoille. Erityisesti kasvupaikkaolosuhteiden suhteen vaativien, nk. specialistilajien herkkyys muutoksille on suuri. Varjoa vaativat lajit ja luontotyypit kärsivät valaistusmuutoksista, kosteikkolajit ja -tyypit kosteusmuutoksista. Kun muutoksen suuruus ylittää lajin sietokyvyn, se häviää alueelta. Sietokyvyn ylittyessä ekosysteemi ei pysty sopeutumaan kuormitukseen eikä palautumaan, vaan muuttuu pysyvästi. Tällöin muodostuu uusi ekosysteemi /17/.

Tielinjan avaamisen aiheuttamat muutokset herkillä biotoopeilla ovat voimakkaita. Ympäröivän metsän valaistusolot voivat muuttua kymmenien metrien levyisellä vyöhykkeellä ja aiheuttaa muutoksia kasvilajistoon ja lajien runsaussuhteisiin ja sen myötä eläimistöön. Suurimpia muutokset ovat rehevillä ja runsaslajisilla biotoopeilla, kuten lehdoissa, mutta myös tiheidien, vanhojen havumetsien lajisto muuttuu pienilmastomuutoksen myötä. Lehtoa tai vanhaa metsää sivuavan tien pienilmastoa muuttavan vaikutuksen on arvioitu voivan ulottua jopa 200 metrin päähän tiekäytävän reunasta. Pienilmastomuutos puolestaan saattaa vaikuttaa niiden hyönteis-, sieni- ja epifyytitajäkeläläjalajistoon, joihin kuuluu useita uhanalaisia lajeja /29/.

Harjut ovat herkimpiä tienpidon toimien, kuten tiesuolan ja maa-ainesten oton suorille ja epäsuorille vaikutuksille. Niillä on havaittu erilaisia vaurioita koko maassa. Suolaus saattaa lisäksi aiheuttaa veden laadun muutoksia paitsi pohjavesiin, myös herkimpiin pintavesisysteemeihin. Liian aikainen niitto ja vesakoiden raivaus uhkaavat lähinnä uhanalaisten ja harvinaisten kasvien sekä joidenkin tieluiskissa pesivien lintujen säilymistä.

Melulle herkkiä ovat ennen kaikkea eläimistöltään arvokkaat kohteet. Etenkin suo- ja vesilintujen on arvioitu häiriintyvän liikenteen melusta. Pernajanlahden linnustosta tehdyssä ympäristövaikutusselvityksessä esim. kahlaajien havaittiin karttavan alueita, joilla liikenteen melutaso ylitti 56 dB /2/.

Päästöjen aiheuttamat paikalliset luontovaikutukset ovat varsin vähäisiä ja keskittyvät vilkasliikenteisimpien valta- ja kantateiden lähistölle. Vaikutukset ilmenevät lähinnä puustovaurioina: neulaskatona ja epifyyttijäkälämuutoksina. Päästöjen vaikutukset muihin eliöihin tunnetaan vielä huonosti.

Tienpidon luontovaikutuksille kestävimpiä ovat luonnostaan valoisat ja maaperäprofiililtaan kestävät kulttuurivaikutteiset biotoopit, kuten viljelymaat ja niityt.

TIEN VAIKUTUKSILLE HERKÄT LUONTOTYYPIT JA NIILLÄ HAVAITUT TAVALLISIMMAT MUUTOKSET

(Suluissa läänilyhenne, jos selvityksessä on tullut esiin tien aiheuttamia ongelmia;

U = Uusimaa,	PK = Pohjois-Karjala,
T = Turku,	KS = Keski-Suomi,
H = Häme,	V = Vaasa,
Ky = Kymi,	O = Oulu ja
M = Mikkeli,	L = Lappi)
Ku = Kuopio,	

HARJUT JA KALLIOT: (U, T, H, Ky, M, Ku, PK, KS, O)

- Teiden rakentaminen sekä tienvarsille keskittyneet toiminnot ovat muuttaneet harjuluontoa voimakkaasti etenkin Etelä-Suomessa. Harjuja pitkittäis- ja poikittaissuunnissa pirstovat tiet ovat aiheuttaneet palautumattomia muutoksia luonnon tilaan ja laskeneet harjujen suojeluarvoa. Tiet halkovat myös useita harjensuojelualueita.
- Teiden rakentaminen on pirstonut suuria kallioalueita. Kallioleikkaukset muuttavat luontoa palautumattomasti.
- Maa-ainesten otto harjuista ja kallioista on tien rakentamisen ja kunnossapidon merkittävimpiä luontovaikutuksia koko maassa. Etenkin Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa harjumuodostumia on tuhoutunut paljon soranoton tarpeisiin. Käytettävissä olevien harjujen vähetessä kallioiden luohinta tulee tulevaisuudessa lisääntymään voimakkaasti.

- Tien rakentaminen ja tienpito (etenkin soranotto) ovat tuhonneet lukuisia harvinaisten harjukasvien kasvupaikkoja ja aiheuttaneet osaltaan niiden uhanalaistumista (mm. kangasvuokko). Monet harvinaiset ja uhanalaiset harjukasvit (mm. harjumasmalo) ovat toisaalta löytäneet uusia kasvupaikkoja ja yleistyneet hiekkaisilla tiepenkereillä niiden luontaisten kasvupaikkojen vähentyessä.
- Tiesuola ja liikenteen päästöt aiheuttavat puustovaurioita (neulaskatoa ja epifyyttijäkälälajiston muutoksia) tienvarren mäntyihin. Etenkin nuoret tienvarsimännyt ovat harsuuntuneempia kauempana harjulla kasvaviin verrattuna.
- Herkkä harju- ja kalliokasvillisuus ja kulutuskestävyydeltään heikko maasto kärsivät tien rakentamisen aikaisesta sekä tienpidon ja liikenteen myötä lisääntyneestä kulutuksesta. Harjujen reuna-alueilla (etenkin jyrkähköillä penkereillä) on havaittavissa myös eroosion vaikutusta, sillä harjuluonto palautuu hyvin hitaasti siihen kohdistuneista rasituksista (Kuva 15). Tietynasteinen eroosio toisaalta kuuluukin harjuluontoon ja on välttämätöntä joidenkin harjueliöiden säilymisen kannalta.
- Tunturit ovat tien vaikutusten suhteen osittain verrattavissa harjuihin ja kallioihin, sillä päästöjen ja mekaanisen kuormituksen vaikutukset karuihin ympäristöihin ovat samantapaiset.



Kuva 15: Harjujensuojeluohjelmaan kuuluvan Joutsniemi-Harjunkankaan maasto on kulunut tien lähialueilta /22/.

VANHAT METSÄT: (U, PK)

- Metsän halkaiseva tielinja pirstoo metsän ekosysteemejä toisistaan erillisiin saarekkeisiin (laikkuihin) ja saattaa aiheuttaa muutoksia populaatiodynamiikkaan (Kuva 16).
- Tie vähentää käytettävissä olevia leviämisreittejä ja eristää siten esim. elinympäristövaatimuksiltaan tarkkojen aarnimetsälajien populaatioita toisistaan, mikä johtaa lopulta lajien uhanalaistumiseen ja häviämiseen. Mm. liito-oravan on arvioitu kärsivän tiheän tiestön aiheuttamasta populaatioiden pirstoutumisesta.
- Tienrakentamisen aiheuttama pienilmastomuutos vaikuttaa vanhojen metsien kasvi-, sieni- ja epifyyttijäkälälajistoon sekä lajien runsaussuhteisiin ja sitä kautta niistä riippuvaiseen eläimistöön ja metsäekosysteemin toimivuuteen. Eläimistölle reunametsistä on sekä hyötyjä että haittoja lajista riippuen.
- Kosteus- ja valaistusmuutokset saavat aikaan pensasvyöhykkeen muodostumisen metsän reunaan. Se muuttuu lehtipuuvaltaisemmaksi ja piennar-kasvit syrjäyttävät varjoa vaativat metsälajit. Sukkession myötä metsälajit alkavat vallata takaisin asemaansa ja leviävät pientareillekin mahdollisuuksien mukaan. Esim. hakkuuaukoista poiketen tienvarret eivät tiestä ja sen hoidosta johtuen kuitenkaan tule koskaan saavuttamaan kliimaksvaihetta.
- Tienreunan puusto on alttiina suolalle ja päästöille, jotka aiheuttavat neulas-, jäkälä- ym. kasvillisuusvaurioita etenkin havupuissa.
- Vanhojen metsien osuus tienvarsimetsistä on hyvin pieni, sillä hyvien kulkuyhteyksien päässä olevat metsät ovat etenkin eteläisessä Suomessa tehokkaassa talouskäytössä, eikä niissä ole erityisiä luonnonarvoja.



Kuva 16: Maantie 524 halkaisee Jongunjoen aarniometsän Pohjois-Karjalassa /9/.

LEHDOT: (U, T, M, Ku, KS)

- Lehdot ovat herkkiä tien pirstovalle vaikutukselle. Lehdon halkaiseva tie aiheuttaa monissa tapauksissa muutoksia lehdon ekologiseen toimintakykyyn, mikä on havaittavissa lähinnä kasvillisuus- ja lajistomuutosten kautta. Useat lehtojensuojelukohteet ovat tuhoutuneet osittain tien rakentamisen seurauksena. Lehdon sijainti suhteessa tiehen vaikuttaa sen luonnon-tilan säilymiseen (Kuva 17).
- Tien aiheuttamat kosteus- ja valaistusmuutokset vaikuttavat lehtokasvillisuuteen. Varjoa ja kosteutta vaativat lehtokasvit vähenevät tien lähialueilla ja korvautuvat osin paremmin valoa ja kuivumista kestävillä metsälajeilla. Pitemmällä aikavälillä tiet aiheuttavat lehtokasvillisuuden monimuotoisuuden vähenemistä ja karuuntumista.
- Tien rakentamisen aikaiset läjitykset ovat haudanneet alleen arvokkaita lehtoalueita mm. Uudellamaalla.



Kuva 17: Moottoritien rakentaminen on pirstonut Myllykosken lehtoa Nurmijärvellä /29/.

SUOT JA KOSTEIKOT: (U, T, Ky, M, Ku, PK, KS, V, O)

- Tien rakentaminen suolle tai kosteikolle vaatii järeää maaperän vahvistamista, kaivamista, ojitusta, läjittämistä ja massanvaihtoa. Tämä vaikuttaa suo-ojituksen lailla maaperää kuivattaen ja sitä kautta kasvillisuutta ja kasvilajistoa muuttaen. Tien rakentaminen on muuttanut myös useita suojelusoita.
- Tienvarsisoiden reuna-alueilla havaitaan yleisesti muuta suota kuivempi puustoinen, kasvistoltaan muuttunut reunalaide. Laiteen kasvillisuusmuutos on verrattavissa ojitettujen soiden muuttuma-asteeseen (5-30 vuotta ojituksesta), jossa ojituksen vaikutus alkaa näkyä sekä puuston lisääntyneenä kasvuna että kangasmetsälajien lisääntymisenä kenttä- ja pohjakerroksessa (Kuva 18). Muutos rajoittuu karuilla suotyypeillä kuitenkin varsin kapealle vyöhykkeelle: kasvillisuus muuttuu alkuperäiseksi jo noin 20 metrin päässä tiestä. Kuiva, muuta suota korkeampi reunavyöhyke on seurausta tien alta kaivetun turpeen läjityksestä.

- Rehevät suot osoittautuivat tien ekosysteemejä ja biotooppeja muuttaville vaikutuksille herkemmiiksi kuin karut tyypit. Esim. Uudellamaalla lettojen ja korpien kasvilajisto on muuttunut tien vaikutuksesta selvästi. Rehevillä soilla pohjaveden taso on korkea ja luonnolliset vesiolosuhteiden muutokset pieniä, mikä lisää niiden herkkyyttä tien vaikutuksille. Jo pieni muutos pohjaveden tasossa saattaa vaikuttaa herkimpien tyyppien kasvillisuuteen.
- Melu kantautuu etenkin avosoille esteettä ja häiritsee suolinnustoa.
- Tien rakentamisen ylijäämämaiden läjitys soille on tuhonnut arvokkaita suoalueita mm. Uudellamaalla.
- Ojittamattomat suot ovat tien vaikutuksille herkempiä kuin jo kuivatuksen vaikutuksesta muuttuneet ja luonnontilansa menettäneet ojitetut suot.
- Tiestöön liittyvä ojitus muuttaa suon vesitaloutta. Ojitetuilla soilla se saattaa myös tukkia ojia, jolloin suokasvillisuus saattaa ennallistua luonnontilaisemmaksi.



Kuva 18: Metsälajit ovat lisääntyneet soidensuojeluohjelmaan kuuluvan Leivonmäen Haapasuon kuivuneella reuna-alueella /22/.

PIENVEDET: (U, PK, O)

- Purot, lähteet ja pienet lammet ovat herkkiä ympäristömuutoksille. Läheiset pengerrykset ja ojitukset ym. valuma- ja virtausoloihin vaikuttavat työt muuttavat vesitasapainoa ja veden laatua.
- Tierummun asennus ja siihen liittyvä perkaus pienessä purossa saattavat vaikuttaa merkittävästi puron tilaan.
- Tien rakennus- ja parannustöiden yhteydessä on mm. Pohjois-Karjalassa käytetty lähteikköjä, kosteikkoja ja pieniä lampia läjitysalueina ja täytetty maamassoilla, mikä on tuhonnut niiden luonnontilan täydellisesti. Uudellamaalla pienvesihabitaatit ovat eristyneet toisistaan teiden aiheuttaman pirstoutumisen myötä.

LINTUVEDET: (U, M, Ku, PK, KS, O)

- Melualueilla (yli 55 dB) lintuvesien pesimälinnustossa saattaa tapahtua muutoksia arempien lajien vähentyessä ja korvautuessa osittain melua paremmin sietävillä lajeilla.
- Liikenteen melun on arveltu häiritsevän useiden melualueille sijoittuvien lintuvesien pesimälajistoa, sillä suo- ja vesilinnut ovat erityisen herkkiä melulle. Avoimilla merenlahdilla, järvillä ja soilla melu myös pääsee etenemään esteettä ja häiritsevä vaikutus ulottuu kauas tiestä.

VESISTÖT: (U, T, Ky, PK, KS, V, O)

- Tien rakentaminen aiheuttaa muutoksia veden laatuun. Etenkin kapeisiin lahtiin tai salmiin penkereille rakennettujen teiden ja siltojen on havaittu aiheuttavan samentumista sekä ravinne-, suola- ja happipitoisuuksien muutoksia.
- Osa muutoksista, kuten rakennusaikainen samentuminen, on tilapäisiä. Pysyvät veden laadun muutokset sen sijaan voivat muuttaa vesiekosysteemejä rajustikin mm. nopeuttamalla sulkeutuvien lahdenpohjukoiden umpeenkasvua.
- Pengertiet ja massiiviset siltapenkeret vaikuttavat vesistöjen hydrologisiin olosuhteisiin, kuten virtauksiin, aallokkoon ja jääoloihin sisävesillä sekä saaristossa (Kuva 19). Kapeiden salmien hydrologiset olot ovat muuttuneet mm. Uudenmaan sisäsaariston ja mannerrannikon välisellä alueella.

- Tasaisella Pohjanlahden rannikolla tiepenkereet muuttavat vesistöjen luontaista tulvakäyttämystä.
- Penkereille rakennetut maantiet pirstovat vesialueiden eliöiden populaatioita ja vaikeuttavat eläinten liikkumista.
- Siltapaikkojen korjaus- ja muutostyöt aiheuttavat jonkin verran päästöjä vesiin.
- Tiesuola ja liikenteen päästöt aiheuttavat paikallisia muutoksia pienialaisten, karujen ja matalien vesialueiden veden laatuun etenkin, jos veden virtaus ja vaihtuvuus on heikkoa.
- Kiinteiden tieyhteyksien rakentamisella saaristoon on seurannaisilmiöineen merkittäviä ympäristövaikutuksia.



Kuva 19: Maantie 5053 on rakennettu Ruosmanlammen läpi penkereelle Pohjois-Karjalassa /9/.

ELÄIMISTÖLTÄÄN ARVOKKAAT ALUEET: (U, PK, L)

- Tien rakentaminen aiheuttaa leviämisen- ja liikkumisesteen monille nisäkä-, matelija-, sammakkoeläin- ja selkärangatonlajeille. Mitä leveämpi ja vilkkaampi tie, sitä suurempi estevaikutus sillä on etenkin aroille ja pienikokoisille eläimille.
- Riista-aidoilla on arveltu olevan alue-ekologista merkitystä ainakin vt 3:lla Helsinki-Hämeenlinna -välillä, jossa lähes yhtenäinen hirviaita jakaa Uudenmaan läänin hirvieläinpopulaatiot kahtia /29/. Koska hirvet kuitenkin pystyvät halutessaan ylittämään nykyiset aidat, ja aitaan on jätetty aukkoja, ei estevaikutus ole täydellinen, eikä kantojen eristymisen todennäköistä. Geenivaihdon ylläpitämiseksi on arvioitu riittävän se määrä hirviä, joka aidasta huolimatta siirtyy tiealueen puolelta toiselle. Pitkiä aidattuja alueita on myös vt 4 ja vt 7 varsilla. Muilla teillä olevat riista-aidat ovat lyhyempiä, eikä niillä ole vaikutusta hirvieläinten kantoihin. Hirvi- ja valkohäntäpeuraonnettomuuksia, jotka normaalisti johtavat eläimen kuolemaan, tapahtuu Suomessa vuosittain yhteensä noin 2 000 /21/.
- Porojen tielle tulemiseen on useita syitä. Tiet kulkevat niiden laidunalueiden halki, tieluiskien kasvillisuus houkuttelee niitä, paksu lumi talvella ja sääsket kesällä pakottavat niitä tulemaan tielle ja ne saavat suolasta hivenravinnetäydennystä. Poromäärien kasvu sekä metsäteiden ja moottorikelkkaurien lisääntyminen lisäävät porojen määrää tiellä. Vuosittain Lapissa tapahtuu noin 3 000 porokolaria /24/.
- Liikennekuolemat saattavat vaikuttaa lajin kannan säilymiseen. Uudellamaalla niillä on arvioitu olevan paikallista, ehkä valtakunnallistakin merkitystä mm. kehrääjän, siilin ja mäyrän kantoihin.
- Tie voi pirstoa eläimen pesimis-, ruokailu- ja lisääntymisalueen tai katkaista niille johtavat vaellusreitit. Elinympäristöjensä suhteen vaateliiden nisäkkäiden, kuten uhanalaisen liito-oravan, kannat ovat eristyneet Uudellamaalla valtatieverkoston rakentamisen myötä. Erittäin uhanalaisen valkoselkätikan elinalueen halkaisevat tiet heikentävät linnun säilylysmahdollisuuksia mm. Pohjois-Karjalassa.
- Pienet populaatiot ovat herkkiä tien aiheuttamille muutoksille. Esim. Uudellamaalla uusi tie on tuhonnut erään lehdossa elävän uhanalaisen kova-kuoriaisen esiintymän.

- Tien aiheuttamat kasvillisuusmuutokset vaikuttavat selkärangattomien ja pienten selkärankaisten lajistoon.
- Tienvarsien niitto ja raivaus voivat tuhota luiskissa pesivien lintujen poikueita. Kilpisjärvellä vt 21:n varrella tehdyissä tutkimuksissa on havaittu sinirinnan pesien tuhoutuneen niittokoneen tai niitetyn kasviaineksen alla. Emolinnut ovat hylänneet tuhotut pesät, ja poikaset ovat menehtyneet pesiin (Antero Järvinen, Kilpisjärven biologinen tutkimusasema, suullinen tieto).
- Törmäpääskyt pesivät usein soranottoalueiden tai rakennustyömaiden jyrkissä hiekkatörmissä. Niiden maisemointi ja luiskaus uhkaavat törmäpääskyjen säilymistä (Kuva 20).

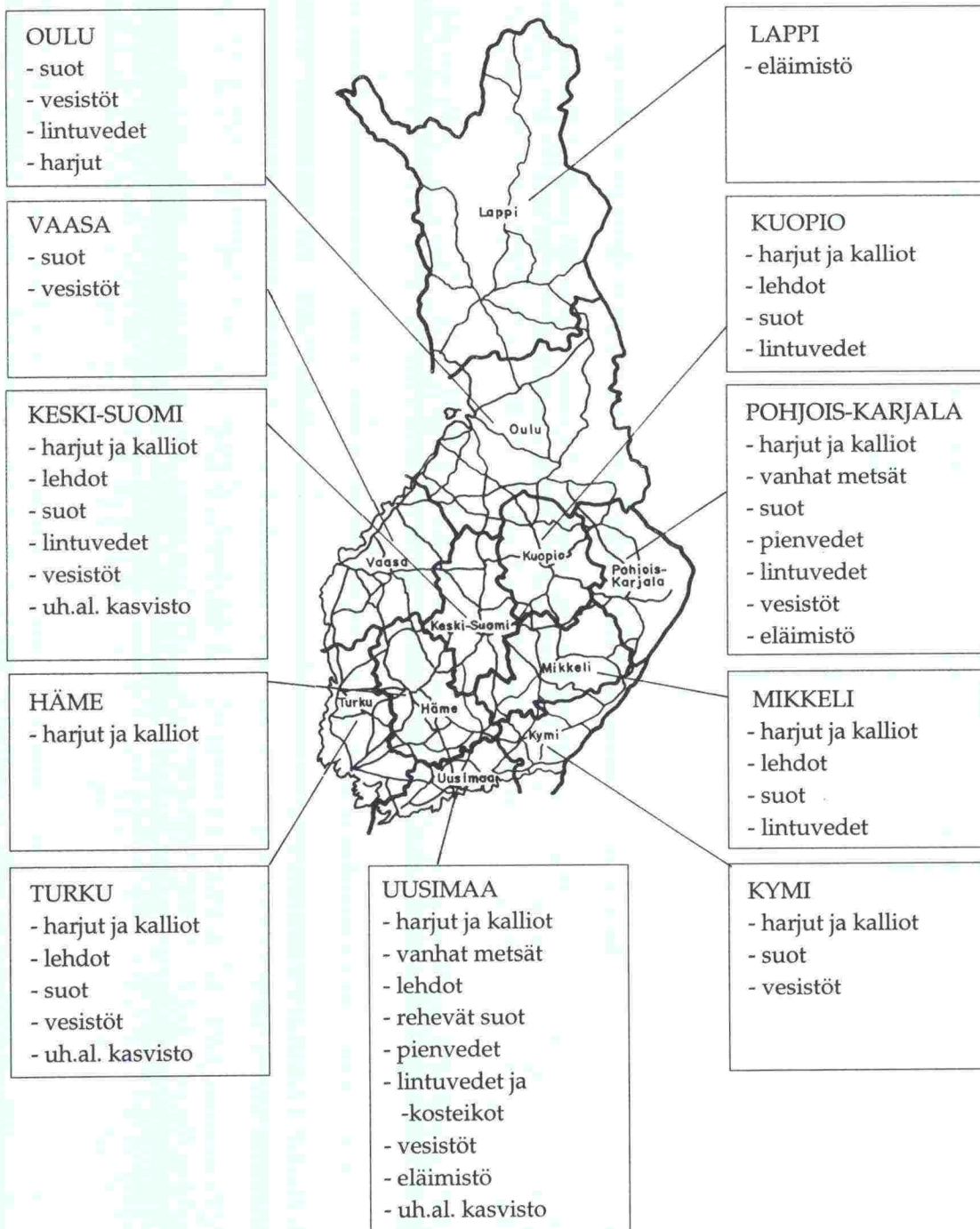


Kuva 20: Törmäpääsky-yhdyskunta pesii tienrakennustyömaan hiekkatörmässä (Kuva: Eira Järviuoma, Lapin tiepiiri).

**KASVILLISUUDELTAAN TAI KASVISTOLTAAN ARVOKKAAT ALUEET:
(U, T, KS)**

- Harvinaisten ja arvokkaiden elinympäristöjen (lehdot, letot, kosteikot ym.) häviäminen on suurin tien rakentamisen aiheuttama luonnon monimuotoisuutta vähentävä vaikutus. Biotooppimenetykset voivat paikallisesti olla hyvinkin merkittäviä. Myös pirstoutumisen kasvillisuusvaikutukset ovat suurimpia juuri harvinaisilla pienialaisilla tyypeillä.
- Huonosti suunniteltu tien rakentamisen aikainen jätemaiden läjitys lisää tienteon aiheuttamia biotooppimenetyksiä ja on haudannut alleen kasvillisuudeltaan arvokkaita biotooppeja: pienvesiä, soita, kosteikoita ja lehtoja.
- Uhanalaisten ja harvinaisten kasvien kasvupaikkoja on tuhoutunut tien rakentamisen (tielinja ja läjitys) ja tienpidon (niitto, soranotto) myötä varsin paljon. Tiet ja soranotto ovat tuhonneet erityisesti harjukasvien (kangasvuokon, harjumasmalon, harjukeltalieon, hämeen kylmänkukan ja kangasraunikin) esiintymiä. Soranotto on hävittänyt mm. lännen kylmänkukan Varsinais-Suomesta /28/. (Tienoikaisussa on tuhoutunut myös mm. mesikämmekän viimeinen suomalainen esiintymä Ahvenanmaan Eckerössä /33/.)

Kuvaan 21 on koottu tieympäristöjen herkimvät ja siten uhatuimmat luontotyypit lääneittäin.



Kuva 21: Tieympäristöjen uhatuimmat luontotyypit lääneittäin.

5 TIELUONNON PARANTAMISTARPEET

Tienpitotoiminnan tärkeä ympäristötavoite on olemassa olevien luonnonarvojen ja luonnon monimuotoisuuden, ennen kaikkea maamme alkuperäislajien ja elinympäristöjen säilyminen. Tienvarsiluonnon edustavuutta voidaan myös pyrkiä lisäämään hoitamalla tienvarsia ja penkereitä niin, että niistä muodostuu edullinen kasvu- tai elinympäristö luonnon eliölajeille ja biotoopeille. Tätä varten tarvitaan paitsi tietoa siitä, mille eliölajeille tienvarsista voi olla hyötyä, myös tietoa niille sopivista hoitomenetelmistä sekä mahdollisesti tarvittavista luvista ja yhteistyötahoista. Luonnon monimuotoisten arvojen säilyttäminen vaatii suunnittelijalta luonnon kunnioittamista ja luonnon ehdoilla toimimista.

5.1 Tieluonnon hoito-ohjelma

Ohjelman tulisi olla kolmitasoinen kiireellisyys- ja toimenpideluokitukseltaan (vrt. /34/):

1. Olemassa olevien merkittävien luonnonarvojen suojeleminen

Biologisesti hyvin arvokkaiden tienvarsiluonnon kohteiden, kuten suoje-lualueiden, uhanalaisten eliöiden esiintymien ja harvinaisten ja uhanalais-ten biotooppien säilyminen olisi turvattava laatimalla kohteille suoje-lusuunnitelmat. Minimitavoitteena tulisi olla luontokohteiden nykytilan säilyttäminen ja varjeleminen uusilta tienpidon vaikutuksilta. Herkillä luontotyypeillä havaittujen ongelmien lieventämiseksi ja luonnon tilan parantamiseksi tulisi laatia hoitosuunnitelmat. Suunnitelmien pohjana tulisi käyttää luontoselvityksiä sekä suoje-lualueille jo laadittuja hoito- ja käyttösuunnitelmia, ja niiden tulisi sisältää selkeät toimintaohjeet tien-pitäjälle. Arvokohteiden tunnistaminen ja suojele- ja hoitosuunnitelmat tulisi tehdä yhdessä paikallisten ympäristöviranomaisten ja luontoharras-tajien kanssa.

2. Olemassa olevien luonnonarvojen hoito

Biologisesti arvokkaiden tienvarsiympäristöjen säilyminen tulisi turvata oikealla hoidolla, etenkin jos niillä on biologisten arvojen lisäksi myös maisema- tai kulttuurihistoria-arvoja. Tällaisia ovat mm. perinnebiotoopit. Olemassa olevia arvoja tulisi mahdollisuuksien mukaan pyrkiä lisäämään kohteen ja sen kasvillisuuden mukaan suunnitellulla hoidolla. Yksityis-kohtaiset hoitosuunnitelmat tulisi laatia kohteittain yhteistyössä muiden viranomais- ja kansalaistahojen kanssa.

3. Uusien luonnonarvojen luominen ja hoito

Olemassa olevien tai uusien teiden varsille, joiden biologista tai maisemallista arvoa halutaan kohentaa, voidaan luoda ja hoitaa uusia luonnonmukaisia alueita. Uusia luonnonarvoja saadaan aikaan tienvarsia oikein hoitamalla. Ensisijaisesti luodaan olosuhteet, jotka mahdollistavat monipuolisen eliölajiston leviämisen paikalle ja luiskien luontaisen kasvittumisen. Mikäli kasvittumista joudutaan nopeuttamaan, tulisi käyttää paikallisia kasvikantoja kylvämällä tai istuttamalla tai siemeniä sisältäviä maa-massoja tai niitettyä kasvillisuutta levittämällä. Paitsi tieympäristöissä, luonnonmukaisten alueiden perustamista tulisi suosia maa-ainesten otto-paikkojen maisemoinnissa (törmäpääskyt, harjukasvillisuus). Suunnittelussa ja hoidossa tulisi tehdä yhteistyötä paikallisten yhdistysten ja viran-omaisten kanssa.

Tämän tieluonnon hoito-ohjelman tulisi olla pohjana niin tielaitoksen kuin tiepiirien luonnonsuojelun toimenpideohjelmissa.

5.2 Ympäristökoulutus ja -tiedonkulku

Tielaitoksen sisäistä sekä tielaitoksen ja muiden tahojen välistä ympäristötiedonkulkua ja -koulutusta tulisi lisätä huomattavasti. Teiden tuhoamista suojelukohteista kertovien lehtikirjoitusten sijaan voidaan kenties tulevaisuudessa lukea tielaitoksen onnistuneista luonnon tilan parantamistoimenpiteistä ja entistämishankkeista.

Tienpito- ja suunnitteluhenkilöstön ja rakentajien luontotietoutta on lisättävä arvokohteiden huomioon ottamisen tehostamiseksi. Ilman tietoa kohteista ei hoitoa voida käynnistää eikä ottaa huomioon tienpidossa. Koska sekä kunnossapidolla että perustienpidon parannushankkeilla saattaa olla paikallisesti merkittäviä luontovaikutuksia, tulee ne selvittää jo suunnitteluvaiheessa. Mahdollisten ongelmien ennakointi tulee kaikin puolin edullisemmaksi kuin vauriokohteiden ennallistaminen, joka on useissa tapauksissa mahdotontakin.

Koska valtaosa luontokohteista sijaitsee alemmpiluokkaisten (mt/pt) teiden vaikutuspiirissä, on niihinkin kohdistuvissa rakennus- ja parannushankkeissa tarpeen selvittää alueen ympäristöarvot, vaikkei YVA-lainsäädäntö sitä vaadikaan. Pienialaisten luonnon arvokohteiden säilyminen voidaan turvata jättämällä niiden ympärille riittävän laaja suojavyöhyke.

Kaikki pienimmätkin suunnitelmat olisi jo hyvissä ajoin tarkastutettava piirin ympäristösuunnittelijalla. Pääosa luontokohteista on koottu piirien tilaselvityksiin, joista suunnittelijat voivat itsekin tarkastaa mm. suojeluohjelmien

kohteet. Tulevaisuudessa yleistä tieverkkoa koskeva ympäristötietous kootaan valtakunnallisesti yhtenäisesti käytettäviin julkisiin tietokantoihin. Tiedot luonnon arvoalueista on merkittävä selkeästi rakennussuunnitelmaan, ja niiden merkitystä ja kohteen vaatiman suoja-alueen laajuutta on korostettava rakentajille.

5.3 Suojelun vaikutukset tienpitoon

Tiedossa olevilla luonnon arvokohteilla on pyrittävä välttämään tienparannustoimia. Lailla tai asetuksilla suojeltujen kohteiden osalta toimenpide-ohjeet ovat selkeät: lakeja ja rauhoitussäädöksiä noudatetaan sellaisina, kuin ne on annettu. Vain erittäin painavin perustein ja asianomaisten viranomaisten kanssa etukäteen neuvotellen voidaan selvittää mahdollisuudet tienpitotoimenpiteiden kohdistamisesta suojelualueille. Luonnonsuojelualueisiin rajoituvien teiden parantamishankkeet samoin kuin mahdolliset suojelualueille rakennettavat levähdysalueet opasteineen ja muine palveluineen tulee suunnitella yhdessä alueista vastaavien luonnonsuojeluviranomaisten kanssa.

Ehdotuksessa uudeksi luonnonsuojelulaiksi on 5. luvun 24 §:ssä lueteltu luontotyytit ja luonnonmuodostumat, joiden säilymisen vaarantava muuttaminen on kielletty. Alueellinen ympäristökeskus voi yksittäistapauksissa myöntää poikkeuksen kiellosta, mikäli suojelutavoitteet eivät siten huomattavasti vaarannu /39/. EU:n luonnonvaraisten lintujen ja luontotyyppien suojelusta annettujen direktiivien lajit ja ympäristötyypit on lueteltu luonnonsuojelulakityöryhmän mietinnössä /36/.

Alueisiin ja kohteisiin, joiden suojelu perustuu toistaiseksi esim. valtakunnalliseen suojeluohjelmaan, seutukaavavaraukseen tai muuhun suositusluontoiheen suojelusuunnitelmaan, ei myöskään tule kohdistaa tienpitotoimenpiteitä ilman neuvottelua alueellisen ympäristökeskuksen luonnonsuojeluosaston kanssa ja vaihtoehtoisten mahdollisuuksien selvittämistä. Suojelutilanne on muutenkin syytä tarkistaa ympäristökeskuksesta aina toimenpiteiden yhteydessä, sillä se muuttuu koko ajan, kun uusia kohteita ostetaan valtiolle ja rauhoitetaan. Suojelun toteutuneisuus eli senhetkinen suojeluaste ei muutenkaan kuvaa kohteen luonnonsuojelullista arvoa, joka perustuu pääasiassa biologisiin tekijöihin.

Nähtävyyshkohteiksi tulee valita kulutusta kestäviä luontokohteita, joiden suojelu ei vaaranna luontomatkailusta. Tiellä kulkijoille esim. levähdysalueiden yhteydessä esiteltävien luontokohteiden valinta tulee tehdä yhdessä alueesta vastaavien ympäristöviranomaisten kanssa.

5.4 Tielaitoksen toimintamahdollisuudet

Tielaitoksen mahdollisuudet vaikuttaa yleisten teiden ympäristössä olevien luontokohteiden tilaan tienpitotoimin ovat rajalliset, sillä valtaosa tien rakentamisen aiheuttamista luonnonympäristöjen muutoksista on palautumattomia. Ne ovat seurausta fysikaalis-kemiallisista valaistus-, maaperä- ym. muutoksista.

Tienpitäjän hallinnollinen toiminta-alue ulottuu tielain mukaan vain lähimpien kahden metrin etäisyydelle tieojasta ja ojan puuttuessa kolmen metrin päähän tieluiskasta. Tiealueeksi lunastettu tielaitoksen hallitsema maa-alue on yleensä hieman leveämpi. Valtaosa luonnonympäristöissä havaittavista teiden aiheuttamista ongelmista on kuitenkin tielaitoksen "ulottumattomissa", sillä tielaitoksen oikeudet tiealueen ulkopuolella ovat hyvin rajoitetut. Käytössä olevin tienpitotoiminnan keinoin ja resurssein tai yhteistyössä muiden tahojen (esim. kunnat, alueellinen ympäristökeskus, maakuntaliitto, metsälautakunta ja luonnonsuojeluyhdistykset) kanssa tulee kuitenkin pyrkiä mahdollisimman hyviin ratkaisuihin ja luonnontilan parannustoimenpiteisiin.

Luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja luonnonhoito tulisi ottaa läpäisyperiaatteella mukaan kaikkeen tielaitoksen toimintaan. Tienpidon menetelmiä pyritään muutenkin kehittämään ympäristön paremmin huomioon ottaviksi tielaitoksen muuttuessa tien rakentajasta teiden ylläpitäjäksi. Tähän tähdätään mm. Ympäristö tietuotannossa -ohjelmalla /27/.

5.5 Luontotyyppittäiset parantamisehdotukset

5.5.1 Harjut ja kalliot

- Valtakunnalliseen harjijensuojeluohjelmaan kuuluvat harjut on suojeltu pääasiassa maa-aineslailla. Niihin ym. arvokkaisiin harjuihin ja kallioihin (mm. valtakunnallisen kallioalueinventoinnin kohteisiin) kohdistuvissa tienpitotoimenpiteissä tulisi aina toimia lain määräysten mukaisesti.
- Luonnonsuojelullisesti arvokkaat harju-, kallio- ja tunturialueet tulisi kiertää uusia teitä, tienparannuksia ja maa-ainesalueita suunniteltaessa.
- Maa-ainesten otto harjuista tulisi keskittää luonnonsuojelullisesti vähiten arvokkaille, ihmisen toiminnan mahdollisesti jo aikaisemmin muuttamille harjualueille. Soranottoa geologisesti, maisemallisesti tai kulttuurihistoriallisesti arvokkaista harjuista tulisi välttää. Otto tulisi keskittää yhtenäisille ja laajoille alueille, jotka voidaan käyttää tehokkaasti. Toiminnan pirstoutumista useisiin pieniin ottopaikkoihin tulisi välttää.

- Ottosuunnitelmat tulisi laatia huolellisesti ja ympäristöön sopeutettuina. Ottoalueilla tulisi noudattaa lupaehtoja ja jättää riittävän paksu suojakerros, ettei pohjavesille aiheudu riskiä.
- Maa-ainesten oton loputtua tulisi jälkihoito tehdä huolellisesti ja mahdollisimman luonnonmukaisesti ja edesauttaa näin kasvillisuuden ja sen myötä eläimistön palaamista alueelle. Jyrkkiä hiekkatörmä asuttavat törmäpääskyn pesäyhdyskunnat tulisi jättää rauhaan.
- Kasvittamisessa tulisi suosia luontaista kylväytymistä ja tarvittaessa harjuluonnolle tyypillistä lajistoa esim. turvetusta (samantyyppisen alueen kangasturvetta) apuna käyttäen. Huonosti säilytystä kestävien turvelevyjen ohella karujen kasvupaikkojen pintakasvillisuuden palautumisen nopeuttamista voitaisiin nopeuttaa käyttämällä maisemointiin talteenotettua ja murskattua metsähumusta. Samoja menetelmiä voitaisiin käyttää myös tieluiskien kasvittamiseen.
- Maisemoinnissa tulisi välttää harjuluonnolle vieraita lajeja ja luontoa yksipuolistavia ratkaisuja, kuten nurmetusta (Kuva 22).



Kuva 22: Entisen soranottoalueen luiskien maisemoinnissa on käytetty harjuluonnolle vierasta nurmetusta /26/.

- Tiesuolausta tulisi vähentää harjua-alueilla. Tienvarsimännyt ovat herkkiä neulasvaurioille, joihin suola on yksi osatekijä. Suolan käytön vähentämisen myönteinen vaikutus tienvarsimäntyihin on havaittu mm. Kuopion läänissä vuosina 1992-1994 tehdyssä tutkimuksessa /1/. Harjut ovat myös tärkeitä pohjavesialueita ja vedenottamoiden suoja-alueita, joiden maaperä läpäisee helposti paitsi vettä, myös suolaa ym. veden laatua heikentäviä kemikaaleja. Herkimmillä alueilla suolaus tulisi lopettaa kokonaan ja laskea talvinopeusrajoitusta liikenneturvallisuuden säilyttämiseksi tai tehdä alueelle pohjavesisuojaus.
- Mahdolliset tienparannustoimet olisi tehtävä luontoa säästäen. Erityishuomiota tulisi kiinnittää kulutuskestävyydeltään heikkoon harjukasvillisuuteen ja uhanalaisten kasvien (mm. harjumasmalo ja kangasvuokko) kasvupaikkoihin. Työkoneiden käyttö tulisi rajoittaa mahdollisimman kaipaalle alueelle kasvillisuuden tuhoutumisen estämiseksi.
- Kallio- ja tunturialueilla tulisi noudattaa soveltaen samoja perusperiaatteita kuin edellä on todettu harjua-alueista.

5.5.2 Vanhat metsät

- Arvokkaiden kohteiden säilyminen tulisi turvata tienpidossa. Valtioneuvosto on antanut periaatepäätöksen vanhojen metsien suojelemiseksi.
- Harvinaistuneet ja luonnoltaan erittäin uhanalaiset vanhojen metsien kohteet tulisi tien rakentamisen yhteydessä ehdottomasti kiertää. Samoin tulisi välttää teiden rakentamista laajojen, yhtenäisten metsäalueiden halki.
- Tien lähialueilla sijaitsevat vanhat metsät ja niiden suoja-alueet tulisi säästää metsänhoitotoimilta pienilmasto-olosuhteiden säilyttämiseksi.

5.5.3 Lehdot

- Valtakunnallisen lehtojensuojeluohjelman kohteiden ym. arvokkaiden lehtojen säilyminen tulisi turvata.
- Harvinaistuneet, luonnonsuojelullisesti arvokkaat lehtoalueet tulisi kiertää uusia teitä ja tienparannuksia suunniteltaessa. Suomen metsäalasta on enää 1 % on lehtoja /37/.
- Tien ja lehdon väliset pensaikot tulisi säilyttää raivaamattomina reunavai-
kutusta (pienilmastomuutosta) lieventävinä suojavyöhykkeinä.
- Luonnonhoitotoimena lehdoissa tulisi tarvittaessa kaataa kuusia kuuset-
tumisen estämiseksi.

5.5.4 Suot ja kosteikot

- Valtakunnallisen soidensuojelun perusohjelman kohteiden ym. arvokkaiden soiden luonnonarvojen säilyminen tulisi turvata.
- Harvinaisimpia ja uhanalaisimpia suotyyppejä, kuten lettoja ja reheviä korpia tulee suojella kaikilta vaikutuksilta. Ne ovat herkkiä tien luontovaiikutuksille.
- Ojituksia ym. kuivattavia toimenpiteitä tulisi välttää suoympäristöissä. Keinoksi on ehdotettu mm. suon läpi parannettavaksi tulevan tien nostoa matalalle penkereelle suon kuivatuksen sijasta.
- Suon reunaan muodostunut puusto- tai pensasvyöhyke tulisi säilyttää suoekosysteemille mm. päästö- ja melusuojaa antavana, vaikka se aiheuttaakin suonäkymien umpeutumista.
- Suojelusoiden läpi kulkevat tiet tarjoavat laajalle yleisölle mahdollisuuden alueen suoluontoon tutustumiseen ja marjastamiseen. Suuremmille soille saattaisikin olla tarpeen perustaa levähdysalueita opasteineen ja pitkospuureitteineen (Kuva 23).



Kuva 23: Tien varressa sijaitsevan Hirvisuon soidensuojelualueen opastusalue (Kuva: Ismo Karhu, Oulun tiepiiri).

5.5.5 Pienvedet

- Valtakunnallisessa pienvesi-inventoinnissa arvokkaiksi osoittautuneiden pienvesien säilyminen tulisi turvata. Niille tullaan tulevaisuudessa mahdollisesti laatimaan suojeluohjelma.
- Rakennustöiden ylijäämämassojen läjitys pienvesialueille tulisi lopettaa, sillä lähde- ja puroalueet tuhoutuvat maamassojen alla. Purojen varsille tulisi jättää riittävän laajat suojavyöhykkeet, etteivät läjitysalueen eroosion yhteydessä valuvat maamassat muuta sen veden laatua.
- Pengerryksiä ja kuivatuksia tulisi välttää pienvesien läheisyydessä. Purojen virtausolosuhteiden säilyminen tulisi tarvittaessa turvata tien ali johdettujen riittävän suurten rumpujen avulla.

5.5.6 Lintuvedet

- Valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman ym. arvokkaiden lintuvesikohteiden luonnonarvojen säilyminen tulisi turvata.
- Arvokkaat lintuvedet tulisi kiertää tienparannuksia suunniteltaessa. Tiettyöt nykyteiden läheisillä lintuvesillä tulisi ajoittaa loppusyksyyn tai talveen, ettei lintujen pesintä häiriinny.
- Arvokkaimpia lintuvesiä välittömästi sivuavat moottoritiet tulisi varustaa meluestein. Myös muiden vilkasliikenteisten teiden varsilla sijaitsevien lintuvesien suojaamista melulta olisi syytä harkita tapauskohtaisesti.
- Tien ja lintuveden välinen suojapuustovyöhyke rauhoittaa lintuvesiä vähentämällä tien ja liikenteen visuaalista häiriötä sekä jossain määrin melua, pölyä ja pakokaasupäästöjä. Puustoa tulisi hoitaa siten, että suojavyöhyke muodostuisi mahdollisimman tehokkaaksi. Korkea puusto tien reunassa saattaa mm. vähentää lintujen liikennekuolemia niiden joutuessa yleensä lentämään vähintään puiden latvojen korkeudella tien ylittäessään /2/.
- Harrastajien suosimien tienläheisten lintuvesien ja -kosteikoiden läheisyyteen tien varteen saattaisi olla tarpeen rakentaa levähdysalueita (Kuva 24). Niiden yhteyteen tulisi suunnitella opastusta ja esim. lintutorni yhdessä harrastajien ja viranomaisten kanssa.



Kuva 24: Tien varressa sijaitsevan Blomträskin lintujensuojelualueen edustalle on rakennettu levähdysalue (Kuva: Jouni Hongell, Vaasan tiepiiri).

5.5.7 Vesistöt

- Valtakunnallisen rantojensuojeluohjelman kohteiden, erityissuojelua vaativien vesistöjen, koskiensuojelulla suojeltujen koskien ym. arvokkaiden vesistöjen säilyminen tulisi turvata.
- Pengerteiden rakentamista luonnonsuojelullisesti arvokkaisiin vesistöihin ja kiinteiden tieyhteyksien rakentamista saaristoon tulisi välttää. Lossien korvaamisessa kiinteällä tieyhteydellä tulisi pääsääntöisesti käyttää siltoja, joiden vesistövaikutukset ovat penkereitä pienemmät.
- Umpeenkasvavien vesistöjen hoidossa paikalliset ruoppaukset saattaisivat olla tarpeen virtausten lisäämiseksi.
- Tiepenkereiden aiheuttamien veden laadun muutosten lieventämiseksi ja veden virtauksen ja vaihtuvuuden parantamiseksi tulisi rumpujen määrää lisätä tai kokoa suurentaa.

5.5.8 Eläimistöltään arvokkaat alueet

- Uhanalaisten ja harvinaisten eläinten pesimä- ja ruokailualueiden säilyminen tulisi turvata.
- Eläimistöltään erittäin arvokkaille alueille voitaisiin rakentaa tien parannustoimien yhteydessä ekologisesti oikein suunnitelluille kohdille "vihreitä siltoja", ali- tai ylikulkuja, tien poikki estevaikutuksen vähentämiseksi. Parhaat sijoituspaikat ovat nk. maaston solmukohtia, joissa eläinten tienyhteyksien on vakiintunut ja liikennekuolemat yleisiä. Uusia teitä rakentaessa ekokäytäviä voidaan tehdä esim. rakentamalla tie sillalle tai tunneliin kallion läpi, jolloin tien ala- tai yläpuolelle jää luonnollinen kulkuväylä tien puolelta toiselle.
- Riista-aitoihin tulisi jättää tienkäyttäjille hyvin merkittyjä aukkoja täydellisen estevaikutuksen ja populaatioiden eristymisen estämiseksi.
- Herkästi häiriintyvien uhanalaisten lajien, kuten petolintujen, pesäpaikoihin tulisi jättää vähintään kilometrin suojaetäisyys tieltä.
- Kasvillisuutta tienvarsille suunniteltaessa tulisi paikallinen eläimistö ottaa huomioon: esim. poronhoitoalueella se ei saisi houkutella poroja tielle. Luiskien heinikoiden pitäminen matalaksi niitettynä tai korvaaminen esim. metsänpohjakasvillisuudella voisi edesauttaa porojen ja hirvien pysymistä pois tieltä. Tienvarsiluiskien maisemoinnissa ja kasvivalinnoissa tulisi muutenkin kiinnittää huomiota paikalliseen eläimistöön.
- Kalsiummagnesiumasetaat (CMA) tai karvasaineen käyttöä tulisi lisätä pahimmilla poro-onnettomuusalueilla.
- Eläimistöllisesti arvokkailla alueilla nopeusrajoituksen laskeminen (esim. 80 km/h - 60 km/h) voisi vähentää jossain määrin eläinten liikennekuolemia.
- Tieluiskissa olevien linnunpesien (esim. sinirinta ja västäräkki) vuoksi tulisi välttää niittoa ennen poikasten lentoa lähtöä. Etelä-Suomessa niitto tulisi ajoittaa heinäkuun loppuun, Pohjois-Suomessa elokuulle.
- Tienvarsiympäristöt ylläpitävät luonnon biotooppien vähentyessä uhanalaistunutta hyönteislajistoa. Tietyt puolikulttuuribiotooppien hyönteislajit saattavat tulevaisuudessa säilyä katojen tapaan hoidetuilla tienvarsilla. Esimerkiksi perhoslajistoa voitaisiin pyrkiä rikastuttamaan hoitamalla tienvarsia kukkaniittyinä. Runsaasti kukkivia kasvilajeja sisältävä niitty tarjoaa ravintoa ja elinympäristöjä useammille perhoslajeille kuin nurmikkomaisesta hoidettu tai heinäinen niitty (Kuva 25).



Kuva 25: Niityt ylläpitävät monipuolista kasvi- ja eläinlajistoa (Kuva: Leena Lindström, Hämeen tiepiiri).

- Korvaavien uusien elinpaikkojen (esim. tekopesän) luominen tien alle jäävien alueiden lähelle voisi toimia eläinlajien ja ekosysteemien tuhoutumista ennalta ehkäisevästi. Elinpaikkojen ja -olosuhteiden luominen edellyttää hyvää lajin tai ekosysteemin ekologian ja elinympäristövaatimusten tuntemusta. Suunnittelussa ja toteutuksessa tulisi toimia yhteistyössä esim. paikallisten lintuharrastajien kanssa.
- Soranottoalueille tulisi jättää maisemoimatta joitakin jyrkkiä törmäpääskyille. Muut kohdat tulisi luiskata mahdollisimman pian oton jälkeen, ennen kuin törmäpääskyt ehtivät pesiä. Vanhoilla soranottoalueilla sijaitsevat pesimäpaikat tulisi säästää ja jättää alueet luiskaamatta.

5.5.9 Kasvillisuudeltaan tai kasvistoltaan arvokkaat alueet

- Uhanalaisten ja harvinaisten kasvien kasvupaikkojen ja kasvillisuusalueiden säilyminen tulisi turvata.
- Uhanalaisten kasvien kasvupaikat tulisi ottaa huomioon tien suunnittelussa, rakentamisessa ja hoidossa. Tienparannuksissa, pohjavesisuojauksissa ja maa-ainesten ottopaikoilla tulisi selvittää mahdolliset uhanalaisten kasvien kasvupaikat ennen toiminnan aloittamista. Kasvupaikat on suojattava ja merkittävä selkeästi, ja niistä on tiedotettava eri työvaiheiden tekijöille.

Uhanalaisen lajin hoidosta ja suojelusta tulisi aina neuvotella laji- ja kasvupaikkakohtaisesti yhdessä alueellisen ympäristökeskuksen uhanalaisvastaavien ja Suomen ympäristökeskuksen tutkijoiden kanssa.

- Uhanalaisten kasvien kasvupaikkojen hoito- ja niitto-ohjeiden tulisi olla selkeitä ja helppoja, jotta niitä pystyttäisiin noudattamaan tiemestaripireissä. Kasvupaikat tulisi tarvittaessa myös merkitä maastoon, jotta niittourakoitsijat voisivat ottaa ne huomioon. Merkitseminen ei saisi kuitenkaan herättää liikaa huomiota, jotta kasvit saisivat olla rauhassa mahdollisilta keräilijöiltä, valokuvaajilta jne. Merkitsemisestä tulisi neuvotella ympäristökeskusten uhanalaisvastaavien kanssa.
- Luiskien niitto tulisi ajoittaa loppukesään, heinä-elokuun vaihteeseen, jolloin useimmat kukkivat keto- ja niittykasvit ovat ehtineet siementää. Tämä edistää niiden säilymistä ja leviämistä.
- Uhanalaisten ja rauhoitettujen kasvien siementen keruusta, kylvöstä, puutarhakasvatuksesta, uusille kasvupaikoille levittämisestä ja käytöstä viherakentamiseen tulisi pidättäytyä.
- Ellei kasviesiintymän suojele alkuperäisessä kasvupaikassaan millään keinoin onnistu, tulisi hätävarakeinona (epävarmana sellaisena) selvittää sen siirtämistä lajin kannalta sopivalle uudelle kasvupaikalle. Kasvin siirtäminen uudelle elinpaikalle edellyttää lajin ekologian ja tarkkojen elinympäristövaatimusten tuntemista. Rauhoitettujen ja valtakunnallisesti uhanalaisten kasvien siirtoon tarvitaan alueellisen ympäristökeskuksen lupa. Siirtoistutukset tulisikin suunnitella ja toteuttaa yhdessä ympäristöviranomaisten kanssa.
- Kasvillisuudeltaan arvokkaiden pienten suojelukohteiden ja esim. luonnonmuistomerkkeinä rauhoitettujen yksittäisten puiden säilymisestä olisi huolehdittava tienparannusten yhteydessä jättämällä niiden ympärille riittävän laaja suojavyöhyke. Säilytettävät kasvillisuusalueet tulisi eristää rakennusalueesta tukevalla aidalla. Yksittäiskohteita voitaisiin tarvittaessa suojata laudoituksen tai solumuovilevyjen avulla. Myös suojeltavien puiden juuristoalueet tulisi suojata työkoneilta ja läjityksiltä. Vanhojen puiden oksien katkaisemisesta tulisi välttää sienituhoriskin vuoksi.
- Viheralueilla ja levähdysalueilla tulisi käyttää luonnonkasveja koristepensaiden ym. sijaan aina olosuhteiden salliessa. Tieluiskien kasvituksessa tulisi suosia tienvarsien luontaista kasvittumista tai käyttää kotimaista siemenseosta.

- Luonnonkasvien käyttö ja katoavien puolikulttuuribiotooppien suosiminen lisää osaltaan tienvarsiluonnon monimuotoisuutta ja sietokykyä. Tiepiireissä tulisi pyrkiä paitsi ylläpitämään olemassa olevia tienvarsi-ketoja ja -niittyjä, myös kehittämään ja toteuttamaan kunnossapitomenetelmiä, joilla edistetään niiden syntymistä. Ketojen säilymistä ja uusien syntymistä voitaisiin edistää mm. kylvämällä paikallisten ketokasvien siemeniä luiskiin ja viheralueille, välttämällä multaa ja maanparannusaineita kasvualustassa, ajoittamalla niitto oikeaan aikaan kukkimisen ja kukkakasvien siementämisen jälkeen ja korjaamalla niittojäte pois pientareilta. Kukkivat pientareet olisivat myös maisemallisesti kaunis elementti tienvarsiympäristöissä.
- Useissa tiepiireissä on parhaillaan menossa niittykasvien kylvö- ja hoitokokeiluja (Kuva 26). Tienvarsialueiden kasvittamisen ja hoidon kehittämisestä luonnonmukaisempaan suuntaan on myös laadittu selvitys, jossa on paljon käytännön hoito-ohjeita /23/.
- Kasvillisuuden arvottamisessa voitaisiin käyttää hyväksi pääosin kasvillisuuteen perustuvaa ekologista ympäristöluokitusta /18/. Luokitusta on käytetty mm. Mönnin lossin korvanneen sillan suunnittelussa (parantamishanke) Savo-Karjalan tiepiirissä /20/.



Kuva 26: Keltasauramon näyttävät yksilöt tuovat väriloistoa tien pientareille.

6 TIEPIIRIEN LUONTOPROJEKTIT

Tiepiireissä on viime vuosina aloitettu erilaisia tienvarsien luonnonmukaisen hoidon kokeiluprojekteja. Niiden tavoitteena on pyrkiä kehittämään ja toteuttamaan tienpidossa hoitotoimenpiteitä, joilla edesautetaan luonnonmukaisen tienvarsialueiden syntyä tai alkuperäisluonnon säilymistä. Tielaitoksessa toteutettujen ja parhaillaan käynnissä olevien hankkeiden kartoittamiseksi tehtiin kysely tiepiirien ympäristö- ja maisemavastaaville sekä tiemestareille (Liite 4).

NIITTYKASVILLISUUS- JA NIITTOKOKEILUT

* Uusimaa

Kesällä 1993 aloitettiin piirin omana työnä niittokokeilut Kehän III varrella Bembölen eritasoliittymässä sekä vt 3:n varrella Klaukkalan eritasoliittymässä. Tavoitteena on monipuolistaa tienvarsikasvustoa ja tuottaa niityille tyypillistä kukkivaa lajistoa kunnossapidon työmenetelmiä kehittämällä. Kokeilussa vertaillaan eri hoitotapojen (mm. niittojätteen poisto tai murskaus ja jättäminen pientareelle) vaikutusta kasvustoon. Näillä toimenpiteillä on tarkoitus luoda kokeilualueille niitty- ja ketokasvillisuutta. Alueille on myös kylvetty ketokasvien siemenseosta. Kokeen tavoitteena on kehittää niittomenetelmiä, joiden avulla hoitokustannuksia saataisiin pienennettyä niittokertojen vähentämisen myötä. Koetta jatketaan toistaiseksi.

- Lisätietoja: *Erkki Pakarinen*, Uudenmaan tiepiiri

* Häme

Vt 3:n varrella Ylöjärvellä (Soppeenmäki-Julkujärvi) kesällä 1995 aloitettu monivuotinen projekti toteutetaan yhdessä Helsingin yliopiston ja Maatalouden tutkimuskeskuksen kanssa. Ketokasveja kylvetään hiekkaisille pientareille erilaisina seoksina. Lisäksi pientareille istutetaan kangasajuruohon, sianpuolukan, päivänkakkaran sekä keto-orvokin taimia, osa päivänkakkaran ja keto-orvokin taimista mykorrhitsalla ympättyinä.

Pirkkalan lentoaseman maantien risteysalueelle on loppukesällä 1995 perustettu "adoptioketo" kylvämällä yhteensä 37 ketokasvin siemeniä vanhan tien uudella maalla tasatuille vierialueille yhteistyönä Pirkkalan ympäristöyhdistyksen kanssa.

- Lisätietoja: *Leo Sippola*, Pirkkalan tiemestaripiiri

*** Kaakkois-Suomi**

Taavetin tiemestaripiirissä Uimin paikallistiellä (pt 14750) on meneillään niittokasvien kylvökokeilu yhdessä 4H-kerholaisten kanssa.

Kotkassa Karhulan liittymäalueilla aloitettu pienimuotoisia luonnonkasvien kylvökokeiluja yhteistyössä 4H-kerhon ja kaupungin puistotoimiston kanssa.

Imatralla Vuoksenniskan ohitustiellä (vt 6) aloitetaan varsin laaja (istutusmäärät useita tuhansia) luonnonkasvien kylvö- ja istutuskoe kesällä 1996.

- Lisätietoja: *Hannu Kallio*, Kaakkois-Suomen tiepiiri

*** Savo-Karjala**

Piirin ensimmäinen pienialainen ketoprojekti on aloitettu vuonna 1993 Naljakan eritasoliittymän ramppialueilla rakennushankkeen yhteydessä. Luonnonkasveja on kylvetty sekä tuotu niittojätteen mukana.

Viime vuosina luonnonmukaisen viherrakentamisen kohteita on toteutettu 2-3 vuosittain. Tärkeään luonto- tai kulttuurimaisemakohteeseen sijoittuvat pienetkin rakennuskohteet käsitellään yksityiskohtaisesti. Osa kohteista on toteutettu yhteistyössä koululaisten kanssa. Oppilaat ovat keränneet siemeniä ja olleet mukana toteutuksessa. Myös kylätoimikunnat ovat olleet mukana hankkeissa.

- Lisätietoja: *Vieno Heikkinen*, Savo-Karjalan tiepiiri

*** Vaasa**

Tiepiirissä tehty pieni ketoniittykokeilu.

- Lisätietoja: *Jouni Hongell*, Vaasan tiepiiri

*** Oulu**

Vt 4:llä Linnanmaa-Kello -hankkeessa on kesällä 1993 perustettu koealoja luonnonmukaisen niitty- ja ketokukkakasveja sisältävän siemenseoksen kehittämiseksi tavanomaisten nurmiseosten vaihtoehdoksi tieympäristöön. Lisäksi kokeillaan mm. kasvillisuuden siirtämistä niittojätteenä muualla olevalta tien piennaralueelta puhtaalle koealueelle. Alueiden kehittymistä on tarkoitettu seurata noin viiden vuoden ajan.

- Lisätietoja: *Ismo Karhu*, Oulun tiepiiri

* **Lappi**

Tiemestareille on syksyllä 1991 annattu viheralueiden kunnossapito-ohjeet, joissa suositellaan niittämään tienvarret koneellisesti vasta loppukesästä, kun pääosa tienvarren kukista on lopettanut kukintansa ja tienvarrella pesivät linnut (esim. sinirinta ja västäräkki) ovat pesineet.

Tiepiiri osallistuu Lapin tutkimusaseman "Lapissa menestyvien ketokasvien valinta ja kaupallisen siemenviljelyn kehittäminen" -projektin rahoitukseen. Projektin tarkoituksena on löytää Lapista peräisin oleva ketokasvisiemenseos, joka täyttäisi tielaitoksen kasveille asettamat vaatimukset ja olisi hinnaltaan kilpailukykyinen.

- Lisätietoja: *Eira Järvioluoma*, Lapin tiepiiri

* **Keski-Suomi, Suolahden tmp**

Sumiaisten maisemallisesti arvokkaaseen kirkonkylään on kylvetty luonnonkukkia viheralueille.

Hankasalmelle, mt 6411:n varrelle on tarkoitus kylvää "luonnonkukkalämpäreitä" yhdessä kylätoimikuntien kanssa keväällä 1996.

- Lisätietoja: *Pentti Junno*, Suolahden tiemestaripiiri

Varsinaisten niittyprojektien lisäksi tiepiireissä ja tiemestaripiireissä on pyritty sovittamaan tieluiskien niittoajankohtaa luonnonkasvien kukinnan ja kylväytymisajankohdan mukaan. Kukkivien pientareiden niittoa on siirretty loppukesään, yleensä elokuuhun.

UHANALAISEN KASVIN KASVUPAIKAN HOITO

* **Uusimaa**

Erittäin uhanalaisen vuorikuusman (*Hypericum montanum*) tienvarsikasvupaikkaa hoidetaan suojelusuunnitelman mukaisesti Lohjalla.

Vaarantuneen hietaneilikan (*Dianthus arenarius*) tieleikkauksessa Pohjan Antskogissa sijaitsevaa kasvupaikkaa hoidetaan perinneympäristönä.

- Lisätietoja: *Arto Kärkkäinen*, Uudenmaan tiepiiri

*** Kaakkois-Suomi**

Mikkelin läänissä on hoidossa useita vaarantuneen idänkurhon (Carlina vulgaris ssp. longifolia) tienvarsikasvupaikkoja Savonlinnassa, Punkaharjulla ja Mäntyharjulla.

Kymen läänissä Vehkalahdella on siirretty erittäin uhanalaisen hukkariisin (Leersia oryzoides) kasvusto pois moottoritien alta väliaikaisesti sille tehtyyn lammikkoon ennen siirtoa takaisin alkuperäisen kasvupaikan lähistölle. Lajille on laadittu suojelusuunnitelma (Tapio Rintanen).

- Lisätietoja: *Anni Panula-Ontto-Suuronen*, Kaakkois-Suomen tiepiiri

*** Oulu, Kajaanin tmp**

Kajaanin tiemestaripiirissä on seurattu harjumasmalon (Anthyllis vulneraria) selviytymistä kt 76 Sotkamo-Kuhmo -tien parantamisen yhteydessä.

- Lisätietoja: *Antti Niemeläinen*, Kajaanin tiemestaripiiri

*** Lappi**

Vaarantuneen sääskenvalkun (Microstylis monophyllos) tienvarsikasvupaikoille on laadittu suojelusuunnitelma ja niitä hoidetaan suunnitelman mukaisesti niittäen.

- Lisätietoja: *Eira Järviuoma*, Lapin tiepiiri

ELÄIMISTÖNSUOJELU*** Häme**

Ylöjärven (vt 3, Soppeenmäki-Julkujärvi) kedotuskokeen yhtenä tavoitteena on luoda elinympäristö uhanalaiselle muurahais-sinisiivelle, jonka luontaiset elinalueet ovat vähentyneet, mutta joka esiintyy alueella ja saattaisi menestyä kangasajuruohoa kasvavalla pientareella.

- Lisätietoja: *Leo Sippola*, Pirkkalan tiemestaripiiri

Kalasääsken pesiä on siirretty pois vt 3:n rakennustöiden alta totuttaen linnut ajoissa uusiin ympäristöihin rakennettuihin tekopesiin. Kummassakin Kalvolan ja Valkeakosken rajan tuntumaan rakennetussa pesässä on havaittu lintuja, ja sääkset tuntuvat hyväksyneen tekopesät. Seurantaa jatketaan vielä useita vuosia varmempien tulosten saamiseksi. Uusien pesien suunnittelun ja rakentamisen ovat suorittaneet Valkeakosken lintuharrastajat. Tiepiiri on rahoittanut työtä osittain.

- Lisätietoja: *Ari Lehtinen*, Hämeen tiepiiri (Vt 3-projekti, Iittala)

Tampereen itäiselle ohitustielle on tehty rakennusvaiheessa "alikulakuputki" pienille eläimille (halkaisija noin 1 m).

- Lisätietoja: *Tuula Säämänen*, Hämeen tiepiiri

* **Kaakkois-Suomi**

Mikkelin keskustan kohdalle (vt 5) on vuodesta 1991 alkaen pystytetty keväisin lintuaita, joka estää linnunpoikasten lentämisen valtatielle. Aluksi pystytyksestä vastasivat paikalliset luonnonsuojelijat, nykyisin tiepiiri.

- Lisätietoja: *Anni Panula-Ontto-Suuronen*, Kaakkois-Suomen tiepiiri

* **Savo-Karjala**

Muurahais-sinisiipiyhdyskunnan säilyminen vt 17:n varrella pyritty turvaamaan suojelun ja suosikkikasvien (kangasajuruoho) avulla.

- Lisätietoja: *Vieno Heikkinen*, Savo-Karjalan tiepiiri

* **Oulu**

Eevala-Juurikkalahti-Sotkamo -tien (vt 18) rakentamisen yhteydessä on jätetty liito-oravalle "portti" säästämällä tienläheisiä puita liito-oravan tien ylityksen helpottamiseksi.

Saman hankkeen yhteydessä on pyritty maisemoimaan ja kasvittamaan Suomesta jo hävinneenä pidetyn vesikon esiintymispaikka, Juurikkapuro, tien tekoa edeltänyttä tilannetta vastaamaan.

- Lisätietoja: *Antti Niemeläinen*, Kajaanin tiemestaripiiri

* **Lappi**

Tienvarsien niiton ajoituksella loppukesään on pyritty suojelemaan tieluiskissa pesiviä lintuja (mm. sinirinta ja västäräkki).

- Lisätietoja: *Eira Järvioluoma*, Lapin tiepiiri

METSÄNPOHJAKASVILLISUUDEN SIIRTO YM. KATEKOKEILUT

* Oulu

Juuman paikallistiellä Kuusamossa on tutkittu piirin omana työnä menetelmiä metsänpohjakasvillisuuden siirtämiseksi tienvarsiluiskiin ja muille kasvitettaville alueille tienrakennushankkeen yhteydessä. Menetelminä on kokeiltu sekoitetun maan pintakerroksen siirtoa sekä turvetusta.

- Lisätietoja: *Esko Kanniainen*, Oulun tiepiiri

Sotkamossa vt 22:lla (Urheiluopiston kohdalla) on kokeiltu hiekkaisen tieluis-kan maisemoinnissa kuorikatetta ja mäntyistutuksia.

- Lisätietoja: *Antti Niemeläinen*, Kajaanin tiemestariپیی

TIENVARSIMETSIIEN HOITO

* Kaakkois-Suomi

Hirvensalmen tervaleppäkujan hoito ja täydennysistuttaminen toteutettu tiemestariپیی, tieپیی puutarhurin, kunnan ja alueellisen ympäristökeskuk-sen yhteistyönä.

Tienvarsimetsien hoidosta tehty selvitys tieپییissä kesällä 1994 (Savo, E. 1994. Tienvarsimetsien hoito Kaakkois-Suomen tieپییissä. Mikkeli: Kaakkois-Suo-men tieپیی. 29 s.).

- Lisätietoja: *Anni Panula-Ontto-Suuronen*, Kaakkois-Suomen tieپیی

* Vaasa

پییissä on aloitettu tienvarsimetsien hoitoprojekti yhteistyössä Metsäliiton kanssa. Tieپیی rahoittaa hankkeen osin itse, mutta sille on saatu myös EU-rahoitusta.

- Lisätietoja: *Jouni Hongell*, Vaasan tieپیی

Tiemestariپییissä on kehitelty uusia vesakonraivausmenetelmiä:

- Nurmeksen tmp:ssä on tehty vesakon ja tiealueen ulkopuolisen metsän raivaus samanaikaisesti yhteistyössä metsälautakunnan kanssa. Työ on tehty osin käsityönä.
- Lisätietoja: *Niilo Olkkonen*, Nurmeksen tiemestariپیی

- Suolahden tmp:ssä ulkoluiskien vesakot on raivattu käsityönä kukkivia puita, pensaita ja ruohovartisia kasveja säästäen.
- Lisätietoja: *Pentti Junno*, Suolahden tiemestaripiiri
- Pudasjärven tmp:ssä on toteutettu kesällä 1995 yhdistetty hirvieläinonnettomuuksien ennaltaehkäisy- ja maisemanhoitoprojekti. Vaaralliset ja maisemallisesti merkittävät tieosuudet on raivattu, harvennettu ja tarvittaessa pystykarsittu näkyvyyden parantamiseksi tieltä metsään. Projektin yhteistyötahoina ovat olleet Oulun riistanhoitopiiri, Pudasjärven metsänhoitoyhdistys sekä työvoimatoimisto. Kustannuksista ovat vastanneet työvoimatoimisto ja maa- ja metsätalousministeriö.
- Lisätietoja: Metsätalousteknikko *Arto Kummala*, Pudasjärven metsänhoitoyhdistys
- Kajaanin tmp:ssä on toteutettu tiealueen ulkopuolinen maisemointiprojekti yhdessä Sotkamon kunnan, metsälautakunnan ja maanomistajien kanssa. Tielaitos on vastannut käytännön raivaustoista, metsälautakunta suunnittelusta.
- Lisätietoja: *Antti Niemeläinen*, Kajaanin tiemestaripiiri

MAISEMAPAINOTTEINEN TIENVARSIMETSIIEN JA -YMPÄRISTÖJEN HOITO

*** Kaakkois-Suomi**

Tallimäki-Virojoki -museotielle (Suuri Rantatie) on yhteistyöprojektina metsälautakunnan, maakuntaliiton, maaseutukeskuksen, maakuntamuseon ja lintutieteellisen yhdistyksen kanssa tehty maisemanhoidon yleissuunnitelma, jonka pohjalta metsälautakunnassa laaditaan metsäsuunnitelmat alueen tienvarsimetsiin. Ensisijaisesti työ palvelee tien kunnossapitoa ja tieympäristön hoitoa, mutta sen pohjalta on tarkoitus laatia myös muuta jatkosuunnittelua yhteistyötahojen kanssa /16/.

Anjala-Huruksela -tielle (mt 357) on tehty maisemanhoitosuunnitelma maaseutu-, kulttuuri-, matkailu- ja yrittäjäväen sekä tiepiirin yhteistyönä. Tiepiiri on rahoittanut osan hankkeesta. Hurukselan kylä on saanut maaseudun kehittämishankkeeseen myös EU-rahoitusta.

- Lisätietoja: *Hannu Kallio*, Kaakkois-Suomen tiepiiri

*** Keski-Suomi**

Pihtiputaan tiemestaripiirissä on aloitettu maisemanhoitoprojekti "Elämäjärveltä Eurooppaan" vt 4:n tiemestaripiirin alueella. Yhteistyöhankkeen muita osapuolia ovat Pihtiputaan kunta, koululaiset, metsänhoitoyhdistys, maanomistajat jne.

- Lisätietoja: *Pertti Leinonen*, Pihtiputaan tiemestaripiiri

*** Vaasa**

Tiealueen ulkopuolella sijaitseva Bosundin ranta-alue on kunnostettu luonnontilasta maisema-alueeksi yhteistyössä kuntalaisten kanssa. Tiepiiri vastasi kustannuksista, kylätoimikunta lupautui vastaamaan alueen hoidosta seuraavat 10 vuotta.

- Lisätietoja: *Jouni Hongell*, Vaasan tiepiiri

*** Oulu**

Tiepiiri on laatinut Haukiputaalla vt 4:n viereisille yksityismetsille maisemapainotteisen metsäsuunnitelman yhteistyöprojektina paikallisen metsänhoitoyhdistyksen ja metsälautakunnan kanssa. Työn tarkoituksena on ollut löytää menetelmä, jolla voidaan vaikuttaa yksityisten tienvarsimetsien maisemalliseen käsittelyyn maisemallisesti tärkeillä tieosuuksilla. Tavoitteena on hoitaa metsäkuvioita maisemarakenteen ehdoilla, huolehtien pinta- ja pohjavesien tasapainosta ja välttämällä raskaita maanmuokkaustoimenpiteitä näky-mäalueilla.

Vt 4:llä on aloitettu tiemaiseman parantamishanke myös Pyhäsalmi-Kuivaniemi -osuudella maaseutukeskuksen, metsälautakunnan ja tiepiirin yhteisprojektina.

Sotkamossa Juurikkalahti-Eevala -tiellä on aloitettu tienvarsimetsien hoitoprojekti rakennushankkeen yhteydessä.

Sotkamossa on aloitettu Naapurivaaran kylämaiseman parantamisprojekti yhdessä kunnan kanssa.

- Lisätietoja: *Esko Kanninen*, Oulun tiepiiri

* **Lappi**

Vt 4 varrelle Simosta Utsjoelle ja Karigasniemeen ollaan käynnistämässä maisemahoitoprojektia yhdessä Lapin ympäristökeskuksen kanssa. Projektissa on tarkoitus puuttua tienvarsien maisemallisiin epäkohtiin. Projekti tulee toimimaan pääasiassa työllisyysvaroin. Mahdollisesti käytetään myös tienpidon normaalia ja EU-rahoitusta. Projekti käynnistyy lähiaikoina.

- Lisätietoja: *Eira Järviuoma*, Lapin tiepiiri

VESISTÖJEN SUOJELU

* **Turku, Raision tmp**

Särkänalmeen vuonna 1993 rakennettu virtausaukko on parantanut alueen vesistön tilaa.

- Lisätietoja: *Jaakko Kontsas*, Raision tiemestari

* **Keski-Suomi**

Palokka- ja Tuomiojärvien kohdilla vt 4:llä on tien parannuksen yhteydessä toteutettu vesistösuojauksia tiesuolan ja kuljetusonnettomuuksien varalta.

- Lisätietoja: *Hannu Keralampi*, Keski-Suomen tiepiiri

YMPÄRISTÖN SEURANTA

* **Kehittämiskeskus**

Vt 1 Paimio-Piikkiö -välillä on jatkettu tielaitoksen omaa kasvillisuuden seurantaa vuodesta 1989. Erityishuomio seurannassa on päästöjen aiheuttamilla puustovaurioilla.

Vt 4 Kempele-Kiviniemi -välillä kasvillisuuden seurantaa on jatkettu tielaitoksen toimesta vuodesta 1994. Asfaltissa käytetyn terästehtaan kuonan vaikutusten selvittämiseksi seurataan raskasmetallipitoisuuksia ja puiden elinvoimaisuutta.

- Lisätietoja: *Raija Merivirta*, kehittämiskeskus

* **Uudenmaan tiepiiri**

Vt 7 Pernajanlahden linnuston seurannasta on annettu valtioneuvoston päätös.

- Lisätietoja: *Tore Granskog*, Uudenmaan tiepiiri

*** Turun tiepiiri**

Vt 1 Hepojoki-Paimio -välillä on tiepiirin oma kasvillisuuden seurantakohde.

- Lisätietoja: *Tiina Myllymäki*, Turun tiepiiri

*** Kaakkois-Suomen tiepiiri**

Vt 7 Haminassa Salmilahden linnustoseuranta on tiepiirin omana seuranta-kohteena.

- Lisätietoja: *Anni Panula-Ontto-Suuronen*, Kaakkois-Suomen tiepiiri

Vt 6 Vuoksenniskan ohitustien rakennushankkeen yhteydessä tehdyssä linnustoselvityksessä on seurattu linnustoa vuosina 1990-1995.

- Lisätietoja: *Hannu Kallio*, Kaakkois-Suomen tiepiiri

*** Savo-Karjalan tiepiiri**

Iisalmen ohikulkutien vaikutusselvitys tiepiirin omana seurantakohteena. Seuranta kattaa seuraavat osa-alueet: maankäyttö, melu ja päästöt, sosiaaliset vaikutukset, kasvillisuus ja vesistö.

Vt 9 Jyväskylä-Kuopio -välillä on tielaitoksen talvi- ja tieliikenneprojektiin liittyvä kasvillisuusseurantakohde.

Vt 17 Kuopio-Joensuu -välillä on tiepiirin oma kasvillisuusseurantakohde.

- Lisätietoja: *Airi Muhonen*, Savo-Karjalan tiepiiri

*** Lapin tiepiiri**

Tiepiirillä on neljä omaa kasvillisuusseurantakohdetta:

- Tulirovan soranottoalue, Enontekiö
- Piispankiven levähdysalue, Ivalo
- Paattion levähdysalue, Kemi
- Hirveäkurun leikkausluiska, Sodankylä

- Lisätietoja: *Eira Järviuoma*, Lapin tiepiiri

Vesioikeuden velvoitetarkkailuja on tiepiireissä useita, lähinnä suurten silta- ja pengerteiden yhteydessä. Pohjavesien suojelua käsitellään erillisessä selvityksessä.

YMPÄRISTÖKOULUTUS

* Oulu

Ympäristönhoitajakoulutuksella on uudelleenkoulutettu viheralueiden hoitoon, "tietarhureita" tiepiirin oman väen keskuudesta. Koulutus on suunniteltu tiepiirin tarpeita vastaavaksi Kempeleen puutarhaoppilaitoksen kanssa. Kurssin suoritti vuonna 1993 yhteensä yhdeksän tiepiiriläistä.

- Lisätietoja: *Esko Kanninen*, Oulun tiepiiri

* Savo-Karjala

Tiepiiri on mukana syksyllä 1995 alkaneella kulttuurimaisemakurssilla asiantuntija- ja yhteistyötahona. Tiepiiri on antanut yhdeksi maisemansuunnittelun ja -hoidon harjoituskohteeksi Kiihtelysvaaran kirkonkylän, joka tullaan mm. kunnostamaan istutusten osalta. Kurssi järjestetään Niittylahden kansanopistossa. Opiskelijoina tiepiiriläisiä ei ole mukana.

- Lisätietoja: *Vieno Heikkinen*, Savo-Karjalan tiepiiri

Teoreettista ympäristökoulutusta on jossain määrin annettu kaikissa tiepiireissä kurssien, teemapäivien, luentojen ym. muodossa. Luonnon tilaa ja hoitoa opetuksessa ei kuitenkaan juurikaan ole käsitelty /10/.

TIELAITOKSEN LUONTOPROJEKTEJA:

LUONNON MONIMUOTOISUUS

* Kehittämiskeskus

Tien rakentamisen ja liikenteen aiheuttamia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen tutkitaan vt 7:n tulevilla Koskenkylä-Loviisa -välin linjauksella Pernajassa. Ennen ja jälkeen tienrakentamisen tehtävät biologiset tutkimukset sijoittuvat laajalle ja asumattomalle Röisuon metsäalueelle. Uuden tielinjan varrelta kartoitetaan sekä elollinen että eloton luonto. Monivuotisessa tutkimusprojektissa seurataan mm. kasvillisuuden ja eläimistön muutoksia. Tutkimus aloitettiin keväällä 1995.

- Lisätietoja: *Raija Merivirta*, kehittämiskeskus

YMPÄRISTÖ TIETUOTANNOSSA

* **Tuotannon palvelukeskus**

Tutkimus- ja kehittämisohjelma tähtää tienrakentamisen ja kunnossapidon ympäristöongelmien kartoittamiseen. Ohjelman toteuttaminen tukee ympäristöasioiden kehittämistä tielaitoksessa ja sivuaa osittain myös luonnonympäristöjä. Tietuotannon ympäristöpäämääränä on mm. suojella herkkiä alueita ja välttää luonnon, maiseman ja kulttuurihistorian kannalta arvokkaimpien alueiden käyttöä sekä minimoida haitalliset päästöt ilmaan, vesiin ja maaperään /27/.

- Lisätietoja: *Kari Muhonen*, tuotannon palvelukeskus

MUIDEN MAIDEN TIEYMPÄRISTÖN LUONNON TILAN PARANTAMISOHJELMIA:

TIENVARSIEN HOITO-OHJELMA

* **Vägverket (Ruotsi)**

Ohjelma tähtää biologisesti arvokkaiden tienvarsien tunnistamiseen, hoitoon ja kehittämiseen. Tienvarsialueet jaetaan ohjelmassa kolmeen hoitoluokkaan:

1. Biologisesti hyvin arvokkaat tienvarret kuten piennarkedot ja uhanalaisten tai harvinaisten kasvien kasvupaikat. Olemassa olevat arvot pyritään säilyttämään laatimalla kohteille suojelusuunnitelmat. Arvokohteiden tunnistaminen sekä suojelu- ja hoitosuunnitelmien laatiminen tehdään yhdessä paikallisten harrastajien ja ympäristöviranomaisten kanssa.
2. Biologisesti arvokkaat tienvarret, joista etenkin maisema- ja kulttuurihistoria-arvoja omaavat kohteet ovat suojelun arvoisia. Olemassa olevia arvoja pyritään lisäämään oikealla hoidolla, joka suunnitellaan kohteen ja sen kasvillisuuden mukaan. Hoitosuunnitelmat laaditaan kohteittain. Tärkeimpiä hoitokeinoja ovat mm. niiton oikea ajoitus ja niitetyn kasvillisuuden poisto.
3. Olemassa olevien tai uusien teiden varret, joiden biologista tai maisemallista arvoa tienpitäjän on mahdollista parantaa luonnonmukaisilla hoito- toimilla. Uusien luontoarvojen luomisessa voidaan kokeilla erilaisia edullisiksi tulevia keinoja, mm. luonnollista kylväytymistä, paikallisten niittykasvien siementen kylvöä ja siemeniä sisältävien maamassojen tai niitetyn kasvillisuuden levitystä.

- Lisätietoja: *Jarl Hammarquist*, Borlänge; Vägverket 1994 /34/.

LÄHTEET

1. Hautala, E-L. & Kärenlampi, L. 1994. Talvi ja tieliikenneprojekti. Tiesuolan käytön vähentämisen vaikutukset tienvarren mäntyyn (*Pinus sylvestris*): neulasten suolapitoisuudet ja ulkoiset vauriot vuosina 1992-94. Helsinki: Liikenteen palvelukeskus. 28 s (+ liitteet). (Tielaitoksen selvityksiä 49/1994). ISBN 951-47-9441-9, TIEL 3200258.
2. Hirvonen, H. & Rintala, J. 1995. Moottoriliikennetien vaikutukset Pernajanlahden linnustoon. Ympäristövaikutusten jälkiarviointi. Helsinki: Uudenmaan tiepiiri ja tielaitoksen kehittämiskeskus. 86 s. (Tielaitoksen tutkimuksia 2/1995). ISBN 951-726-025-3, TIEL 3100017.
3. Horppila, L. & Raunu, L. 1993. Tien kasvillisuusvaikutukset ja tien-suunnittelussa huomioitavat luonnonsuojelullisesti arvokkaat elinympäristöt. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, biologian laitos. 74 s. (Pro gradututkielma.)
4. Kouki, J. 1993. Luonnon monimuotoisuus valtion metsissä - katsaus ekologisiin tutkimustarpeisiin ja suojelun mahdollisuuksiin. Vantaa. 88 s. (Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja A No 11). ISBN 951-47-7629-1.
5. Lahti, T. 1984. Luonnonbiotooppien pirstoutuminen ja luonnonsuojelu-ekologia. Helsinki: Ympäristöministeriö, ympäristön- ja luonnonsuojeluosaston julkaisu A:13. 98 s.
6. Liikenneministeriö 1994. Toimenpideohjelma liikenteen ympäristöhaittojen vähentämiseksi. 35 s. (Liikenneministeriön julkaisuja 48/1993). ISBN 951-723-004-4.
7. Metsäntutkimuslaitos 1995. Pysyvien metsäteiden rakentaminen omistajaryhmittäin vuosina 1950-94. Metsätilastollinen tietopalvelu 4.1.20.
8. Niemelä, H. 1995. Metsätiet ja metsäluonto. Helsinki. 38 s. (Metsäkeskus Tapion julkaisu 9/1995). ISBN 1236-6331.
9. Tanskanen, A-L. 1994. Liikenneympäristön tila Pohjois-Karjalassa. Luonto ja kulttuurihistoria. Joensuu: Tielaitos, Savo-Karjalan tiepiiri. 55 s + liitteet. ISBN 951-726-004-0.

10. Tiehallitus, kehittämiskeskus 1991. Ympäristöosaaminen tielaitoksessa. Helsinki. 55 s. (Tiehallituksen sisäisiä julkaisuja 40/1991). TIEL 4000037.
11. Tielaitos 1992. Tielaitos ja ympäristö. Tielaitoksen ympäristöpolitiikka 1992. Helsinki. 29 s. ISBN 951-47-6061-1, TIEL 1000011.
12. Tielaitos 1994. Tietilasto 1993. Helsinki. 96 s. (Tielaitoksen tilastoja 4/1994). ISBN 951-47-9392-7, TIEL 3300002-94.
13. Tielaitos, Hämeen tiepiiri 1992. Hämeen tiepiirin alueen ympäristöselvitys. Tampere. 55 s + liitteet.
14. Tielaitos, Kaakkois-Suomen tiepiiri 1995. Kymen läänin yleisten teiden ympäristön tila. Luonto, maisema ja kulttuurihistoria. Kouvola. 73 s + liitteet.
15. Tielaitos, Kaakkois-Suomen tiepiiri 1994. Liikenneympäristön tila 1994. Luonto, maisema ja kulttuurihistoria. Mikkeli. 105 s.
16. Tielaitos, Kaakkois-Suomen tiepiiri 1995. Suuri Rantatie. Maisemanhoidon yleissuunnitelma museotielle mt 351. Kouvola. 68 s.
17. Tielaitos, kehittämiskeskus 1990. Teistä aiheutuvien ekologisten muutosten arviointi teiden esisuunnittelussa. Esitutkimus. Helsinki. 40 s. TIEL 703607.
18. Tielaitos, kehittämiskeskus 1993. Ekologinen ympäristöluokitus tien suunnittelussa. Helsinki. 70 s + liitteet. (Tielaitoksen tutkimuksia 3/1993). ISBN 951-47-7680-1, TIEL 3100010.
19. Tielaitos, kehittämiskeskus 1993. Yleisten teiden ympäristön tilan selvitys. Luonto, maisema ja kulttuurihistoria. Helsinki. 47 s. (Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 12/1993). TIEL 4000030.
20. Tielaitos, kehittämiskeskus 1994. YVA-menettely paikallisessa tiehankkeessa. Mönnin lossi. TIEL 4000056.
21. Tielaitos, kehittämiskeskus 1995. Hirvieläinonnettomuuksien vähentämismahdollisuudet. Helsinki. 34 s. (Tielaitoksen selvityksiä 24/1995). ISBN 951-726-058-X, TIEL 3200302.

22. Tielaitos, Keski-Suomen tiepiiri 1994. Keski-Suomen tiepiirin yleisten teiden ympäristön tila. Osa 4: Luonto, maisema ja kulttuurihistoria. Jyväskylä. 64 s + liitteet.
23. Tielaitos, Kuopion tuotantotekninen kehitysyksikkö 1992. Tienvarsi-alueiden kasvittamisen ja hoidon kehittäminen luonnonmukaisempaan suuntaan. Kuopio. 54 s. (Tielaitoksen selvityksiä 34/1992). ISBN 951-47-6067-0, TIEL 3200088.
24. Tielaitos, Lapin tiepiiri 1995. Lapin tiepiirin luonto- ja kulttuurihistoria-selvitys. Julkaisematon käsikirjoitus.
25. Tielaitos, Oulun tiepiiri 1995. Tieympäristön tila. Luonto, maisema- ja kulttuurihistoria. Julkaisematon käsikirjoitus.
26. Tielaitos, Savo-Karjalan tiepiiri 1994. Liikenneympäristön tila 1994. Luonto, maisema ja kulttuurihistoria. Kuopion lääni. Kuopio. 97 s + liitteet.
27. Tielaitos, tuotannon palvelukeskus 1995. Ympäristö tietuotannossa - tutkimus- ja kehittämisohjelma 1995-1997. Helsinki. 26 s + liitteet. (Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 10/1995). TIEL 4000104.
28. Tielaitos, Turun tiepiiri 1995. Turun yleisten teiden ympäristön tila. Luonto. Julkaisematon käsikirjoitus.
29. Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri 1995. Uudenmaan yleisten teiden ympäristön tila. Luonto. Helsinki. 151 s. ISBN 951-726-102-0.
30. Tielaitos, Vaasan tiepiiri 1994. Vaasan tiepiirin yleisten teiden ympäristön tila. Luonto, maisema ja kulttuurihistoria. Vaasa. 12 s + liitteet.
31. Tilastokeskus 1987. Ympäristötilasto. Helsinki. 159 s.
32. Tilastokeskus 1994. Ympäristötilasto. Helsinki. 216 s. (Ympäristö 1994:3).
33. UHEKS-toimikunta 1985. Uhanalaisten eläinten ja kasvien suojelutoimikunnan mietintö. I Yleinen osa. Helsinki: Ympäristöministeriö. 111 s. (Komiteanmietintö 1985:43). ISBN 951-46-7834-6.
34. Vägverket 1994. Program för skötsel av vägkanter. Borlänge. 26 s. (Publ. 1994:106).

35. Ympäristöministeriö 1995. Ympäristöohjelma 2005. Forssa. 144 s. ISBN 951-731-041-2.
36. Ympäristöministeriö, alueiden käytön osasto 1994. Luonnonsuojelulakityöryhmän mietintö. Ehdotus uudeksi luonnonsuojelulaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi lainmuutoksiksi. Helsinki. 136 s. (Työryhmän raportti 3/1994). ISBN 951-37-1588-4.
37. Ympäristöministeriö, alueiden käytön osasto 1994. Suomen metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Helsinki. 90 s. (Muistio 3/1994). ISBN 951-47-9268-8.
38. Ympäristöministeriö, alueiden käytön osasto 1995. Biodiversiteettityöryhmän mietintö. Tehtäväalueet ja toimialavastuu biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen kansallisessa toimeenpanossa. Helsinki. 105 s. (Työryhmän raportti 4/1995). ISBN 951-37-1658-9.
39. Ympäristöministeriö, alueiden käytön osasto 1995. Luonnonsuojelulakityöryhmän tarkistettu mietintö. Ehdotus uudeksi luonnonsuojelulaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi lainmuutoksiksi. Helsinki. 65 s. (Työryhmän raportti 5/1995). ISBN 951-37-1672-4.
40. Ympäristöministeriö, kaavoitus- ja rakennusosasto 1991. Luonnonsuojelualueiden nykytilan inventointi. Helsinki. 30 s. (Selvitys 2/1991). ISBN 951-47-1334-6.

LIITE 1. KÄYTETTYJÄ KÄSITTEITÄ

Alue-ekologia

Laajoja luonnonsuojelubiologisesti arvokkaita luontokokonaisuuksia tutkiva tieteenala.

Biodiversiteetti eli luonnon monimuotoisuus

Kaikkiin ekosysteemeihin ja ekologiisiin kokonaisuuksiin kuuluvien elävien eliöiden lajin sisäinen, lajien välinen ja ekosysteemien vaihtelevuus.

Biotooppi eli elinympäristö

Kasvillisuuden perusteella määritettävissä oleva paikka, jossa eliö tai populaatio luontaisesti esiintyy.

Ekologia

Tieteenala, joka tutkii elollisen ja elottoman luonnon vuorovaikutussuhteiden muodostamaa kokonaisuutta ja sen toimintaa.

Ekologinen käytävä

Samantyyppisiä ekosysteemejä toisiinsa liittävä "vihreä" väylä, jota pitkin eliöt pystyvät liikkumaan ja leviämään alueelta toiselle.

Ekologisesti arvokas aluekokonaisuus

Laajahko, luonnonsuojelubiologisesti arvokas alue, jonka luonto on monimuotoista ja suojeluarvoltaan merkittävää.

Ekosysteemi

Kasvi-, eläin- ja pieneliöyhteisöjen elottomassa ympäristössään muodostama dynaaminen kokonaisuus.

Ekotoni

Kahden erityyppisen luontoalueen (esim. pellon ja metsän) vaihettumisvyöhyke (reuna-alue).

Elinympäristö (ks. biotooppi)

Eliöstö

Kasvi- ja eläinlajisto yhdessä.

Elöyhteisö

Kasvi- ja eläinlajien yhdessä muodostama yhteisö.

Estevaikutus

Luonnonympäristön muuttamisen aiheuttama eliöiden liikkumisen ja leviämisen osittainen tai täydellinen estyminen.

Fragmentoituminen eli pistoutuminen

Alkuperäisen biotoopin menetykset, elinpaikkojen eristyminen ja reunavyöhykkeiden muodostuminen ihmisen toimintojen levitessä uusille luonto-alueille.

Habitaatti

Kasvin kasvupaikka tai eläimen elinalue.

Herkkyys

Alttius muuttua helposti ulkoisten tekijöiden vaikutuksesta.

Kulttuuriympäristö

Ympäristö, jonka kasvillisuus ja eläimistö ovat voimakkaasti ihmisen muuttamat.

Kulttuurivaikutus

Ihmisen toiminnan vaikutus.

Lajisto

Määrätyn alueen eliölajit muodostavat yhdessä alueen lajiston.

Luonnon monimuotoisuus (ks. biodiversiteetti)**Luonnonsuojelualue**

Maantieteellisesti määritelty alue, joka on nimetty tai asetettu sääntelyn tai hoidon kohteeksi tiettyjen suojelutavoitteiden saavuttamiseksi.

Luonnonsuojelubiologia

Luonnonsuojeluun liittyviä ilmiöitä tutkiva tieteenala.

Luonnonympäristö

Ympäristö, jonka olemassaolo perustuu pääosin luonnonjärjestelmiin eikä ihmistoimintaan.

Luontotyyppi

Elinympäristöiltään tai luonnonarvoiltaan samantyyppiset alueet.

Perinnebiotooppi

Perinteisen maatalouden, kuten niiton, laidunnuksen, lehdestyksen ja kaskeamisen muovaama alue.

Pirstoutuminen (ks. fragmentoituminen)**Populaatio**

Samaan lajiin kuuluvien, samalla paikalla samalla hetkellä esiintyvä, keskenään lisääntyvien yksilöiden ryhmä.

Populaatiobiologia

Populaatioita tutkiva biologian ala.

Reunavaikutus

Ilmiökokonaisuus, johon liittyy mm. valaistusolojen ja pienilmaston muutoksia.

Suksessio

Eliöyhteisön muuttuminen lajien häviämisen ja uusien lajien saapumisen myötä.

Tienvarsibiotooppi eli -elinympäristö

Tienvarren eliöihin vaikuttavien tekijöiden muodostama kokonaisuus.

Tienvarsiekosysteemi

Tien piennarten, luiskien ja vierialueiden elollisen ja elottoman luonnon toiminnallinen kokonaisuus.

Uhanalaisuus

Todennäköisyys, että laji häviää Suomesta ihmisen toiminnan seurauksena.

Valtakunnallinen suojeluohjelma

Valtioneuvoston vahvistama tietyn luontotyypin suojeluun tähtäävä ohjelma.

Ympäristötyyppi

Ekologisesti yhtenäinen luonto- tai kulttuurialue.

LIITE 2. YHTEISTYÖTAHOJA

Tielaitoksen sisäisten yhteistyötahojen, kuten kehittämiskeskuksen ja palvelukeskusten, lisäksi tiepiirit ja tiemestaripiirit voivat etsiä luontoprojekteihin sa yhteistyökumppaneita "talon ulkopuolelta". Projekti onnistuu yhdessä paremmin niin taloudellisesti kuin toteutukseltaankin.

Luonnonsuojelu:

- Yliopistot
- Suomen ympäristökeskus
- Alueelliset ympäristökeskukset
- Maakuntaliitot
- Kuntien ympäristönsuojelusihteerit
- Suomen luonnonsuojeluliitto
- Luonnonsuojelupiirit ja -yhdistykset
- Riistanhoitopiirit ja -yhdistykset
- Lintutieteelliset yhdistykset
- Kasvitieteelliset yhdistykset
- Paikalliset luontoharrastajat
- Maanomistajat

Maatalous:

- Maatalouden tutkimuskeskus
- Maaseutuelinkeinopiirit
- Maaseutukeskukset
- Maatalousyhdistykset
- Kylätoimikunnat
- Martat
- 4H-kerhot
- Maanomistajat

Metsät:

- Metsähallitus
- Metsäntutkimuslaitos
- Metsäkeskus Tapio
- Metsäoppilaitokset
- Metsälautakunnat
- Metsänhoitoyhdistykset
- Metsänomistajat

LIITE 3. LUONNONHOITO-OPPAITA

Suojelualueet:

- Borg, P. Luonnon- ja maisemanhoidon opas. Porvoo: WSOY. 163 s. ISBN 951-0-11172-4.
- Metsähallitus 1993. Luonnonsuojelualueiden hoidon periaatteet. Valtion omistamien luonnonsuojelualueiden tavoitteet, tehtävät ja hoidon yleislinjat. Vantaa. 55 s. (Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A No 1).
- Matila, A. (toim.) 1994. Yksityismaiden luonnonsuojelualueiden hoito. Helsinki. 37 s. (Metsäkeskus Tapion julkaisu 5/1994). ISBN 951-96739-7-0.
- Metsähallitus 1994. Vehoniemenharjun luonnonsuojelualueen luonnon- ja maisemanhoitosuunnitelma. Vantaa. 19 s. (Metsähallituksen luonnon-suojelujulkaisuja Sarja B No 14).
- Mikkola-Roos, M. 1995. Lintuvesien kunnostus ja hoito. Vantaa. 100 s. (Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja A No 45).
- Ympäristöministeriö, kaavoitus- ja rakennusosasto 1991. Luonnonsuojelualueiden nykytilan inventointi. Helsinki. 30 s. (Selvitys 2/1991). ISBN 951-47-1334-6.
- Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto 1993. Luonnonsuojeluselvitusten laatimisopas. Helsinki. 137 s. (Opas 5/1993). ISBN 951-47-5150-7.

Niityt:

- Haeggstöm, C-A., Heikkilä, T., Peiponen, J. & Vuokko, S. 1995. Toukohärkä ja kultasiipi. Niityt ja niiden hoito. Keuruu: Otava. 160 s. ISBN 951-1-12842-6.
- Marttila, O. (toim.) 1993. Avoimet perinneympäristöt osana suomalaista luontoa, hoito ja suojelu. 23.8.1993. Etelä-Karjalan Allergiainstituutti. V symposiumi. Lappeenranta. 30 s.
- Pälkä, O. (toim.) 1993. Keto-opas. Suomen Luonnonsuojeluliitto. Helsinki. 48 s.

- Tielaitos, Kuopion tuotantotekninen kehitysyksikkö 1992. Tienvarsialueiden kasvittamisen ja hoidon kehittäminen luonnonmukaisempaan suuntaan. Kuopio. 54 s. (Tielaitoksen selvityksiä 34/1992). ISBN 951-47-6067-0, TIEL 3200088.
- Vägverket 1994. Program för skötsel av vägkanter. Borlänge. 26 s. (Publ. 1994:106).
- Ympäristöministeriö 1993. Maisemanhoito. Maisema-alue työryhmän mietintö. Osa I. Helsinki. 199 s. (Mietintö 66/1992).

Metsät ja suot:

- Alanen, A., Leivo, A., Lindgren, L. & Piri, E. 1995. Lehtojen hoito-opas. Vantaa. 128 s. (Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja B No 26).
- Heikkilä, H. & Lindholm, T. 1995. Metsäojitettujen soiden ennallistamisopas. Vantaa. 101 s. (Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja B No 25).
- Häyrinen, I., Pyykönen, J. & Turkia, K. 1994. Maiseman- ja ympäristönhoito metsäsuunnittelussa. Helsinki. 37 s. (Metsäkeskus Tapion julkaisu 4/1994). ISBN 951-96739-6-2.
- Karjalainen, H. 1991. Elävä metsä. Uhanalainen luonto ja metsänhoito. Forssa. 173 s. (Suomen Metsänhoitajaliitto ry ja Maailman Luonnon Säätiö WWF Suomen rahasto). ISBN 951-95924-4-X.
- Meriluoto, M. 1995. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Tunnistaminen ja hoitosuosituksia. Helsinki. 32 s. (Metsäkeskus Tapion julkaisu 12/1995). ISBN 952-9891-12-1.
- Metsäkeskus Tapio 1994. Luonnonläheinen metsänhoito. Metsänhoitosuosituksia. Helsinki. 72 s. (Metsäkeskus Tapion julkaisu 6/1994). ISBN 952-9891-03-2.
- Niemelä, H. 1995. Metsätiet ja metsäluonto. Helsinki. 38 s. (Metsäkeskus Tapion julkaisu 9/1995). ISBN 1236-6331.
- Seppä, H., Lindholm, T. & Vasander, H. 1993. Metsäojitettujen soiden luonnontilan palauttaminen. Vantaa. 80 s. (Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja A No 7). ISBN 951-47-7541-4.

LIITE 4. TIEPIIRIEN LUONTOPROJEKTIKYSELY

TIELAITOKSEN "LUONTOPROJEKTIT"

Yleisten teiden ympäristön tila -selvitysten luonto-osuudet alkavat olla valmiina. Piirien selvityksistä ollaan kokoamassa valtakunnallista yhteenvetoa. Samalla pohditaan alustavia toimenpide-ehdotuksia luonnon tilan parantamiseksi teiden varsilla.

Nykytilan selvittämiseksi on tarpeen koota tietoja tiepiireissä ja tiemestaripiireissä tehdyistä luonnon tilan parantamiseen tähtäävistä toimenpide- ja hoitoprojekteista. Muutamissa piireissä on aloitettukin erilaisia tienvarsien luonnonmukaisen hoidon kokeiluprojekteja: niittukasvillisuus- ja niittokokeiluja, uhanalaisten kasvien kasvupaikkojen hoitoa, maisemapainotteista metsänhoitoa yms. Kokemuksista ja etenkin hyväksi havaituista menetelmistä on varmasti hyötyä muille samojen asioiden kanssa painiville piireille. Kokemuksia luonnonhoitohankkeista kootaan myös luontoselvitysten kokoomaraporttiin.

Vastaaja: _____

Yhteystiedot: _____

1. Onko piirissä (tp/tmp) toteutettu tai aloitettu luonnon tilan parantamiseen tähtääviä hoito- tai muita toimenpiteitä? Millaisia? Onko hanke toteutettu piirin omana työnä vai yhteistyössä jonkun muun tahon kanssa? Onko se pystytty toteuttamaan tienpidon normaalein resurssein, vai onko tarvittu lisärahoitusta, talkooväkeä tms.? Miten piirissä on suhtauduttu tämän tyyppiseen projektiin? Miten hanke on onnistunut; ovatko sille asetetut tavoitteet täyttyneet? Onko hankkeella ollut laajempaa kiinnostusta paikallisesti tai alueellisesti (lehdistö, paikalliset asukkaat ym.)?

(jatka tarvittaessa kääntöpuolelle)

2. Onko piirissä suunniteltu (tai jo toteutettu) toimenpiteitä luontoselvityksessä esiin tulleiden ongelmakohtien parantamiseksi? Millaisia?

3. Onko piirin ympäristövuoden suunnitelmissa luonnonsuojeluun tai -hoitoon liittyviä hankkeita? Millaisia?

4. Millaisia toimenpideohjeita toivoisit saavasi tienvarsiluonnon hoitoon?

5. Minkälaisiin luonnontilan parantamistoiimiin uskoisit piirissä olevan tarvetta ja mahdollisuuksia tulevaisuudessa (joko yksin tai yhteistyössä jonkun muun tahon kanssa)? Tuntuuko niiden toteuttaminen realistiselta?

6. Minkätyyppisiin muihin nykytiedon vaikutuspiirissä oleviin luontokohteisiin, luonnon tilan vaurioihin tms. uskoisit tielaitoksen omalla toiminnallaan pystyvän vaikuttamaan? Millaisilla toimilla?

Postita tai faksaa vastauksesi mielellään jo lokakuun loppuun mennessä jommalle kummalle.

Kiitos vastauksistasi!

Raija Merivirta
TIELAITOS/Kk
PL 33
00521 HELSINKI
puh. (90) 1487 2345
fax. (90) 1487 2395

Leena Kiuru
TIELAITOS/Tky
Kanslerinkatu 6
33720 TAMPERE
puh. (931) 3165 194
fax. (931) 3165 195

TIELAITOKSEN SELVITYKSIÄ

- 72/1995 Tienrakennushankkeen suunnitelmien taloudellisuuden ohjaus. TIEL 3200348
- 73/1995 Polttoaineen hinta ja kotitalouksien autonkäyttö. TIEL 3200349
- 74/1995 Kunnittainen liikenne-ennuste 1995-2020. TIEL 3200350
- 75/1995 Teiden rakentamisen teknologian siirto ja innovaatiot, IV SPRINT Workshop
- 76/1995 Vt 3 väyläarkkitehtuuri. TIEL 3200351
- 77/1995 Liikenteen optimaalinen nopeus - onko sellaista? TIEL 3200352
- 78/1995 Liikennesektorin strateginen suunnittelu Suomessa. TIEL 3200353
- 79/1995 Geotekniikan informaatiojulkaisuja: Tieleikkausten pohjatutkimukset. TIEL 3200354
- 80/1995 Liikennejärjestelmän kehittämisen yhteiskuntataloudellinen perusta.. TIEL 3200355
- 81/1995 Bitumiemulsion murtumisajan määrittäminen. TIEL 3200356
- 82/1995 PAB-V -tutkimukset 1995. TIEL 3200357
- 83/1995 Ympäristö tiepiirin toiminnassa. TIEL 3200358
- 84/1995 Soratien tasaisuuden ja pinnan kiinteyden vaikutukset ajokustannuksiin. TIEL 3200359
- 85/1995 Valo-ohjatun liittymän välityskyky. TIEL 3200360
- 86/1995 Valtatien 4:n Järvenpää-Mäntsälä-välin muuttuvan reittiopastusjärjestelmän vaikutukset. TIEL 3200361
- 87/1995 Moottoriväylien rinnakkaistiet; Esiselvitys alemman tieverkon ominaisuuksista ja suunnitteluperiaateista moottoriväylän liikennekäytävässä. TIEL 3200362
- 88/1995 Remixer-stabilointi. TIEL 3200363
- 89/1995 Lauttapaikkojen palvelutaso. TIEL 3200364
- 90/1995 Lossin ohjausköyttä korvaavat laitteistot. TIEL 3200365
- 91/1995 Heinolan ohikulkutien seurantatutkimus. TIEL 3200366
- 92/1995 Voidaanko henkilöautoliikennettä vähentää? TIEL 3200367
- 93/1995 PTM-auton mittaaman megakorkeuden soveltuvuus päällysteen tasaisuuden arviointiin. TIEL 3200368
- 94/1995 Stabiloidun maamassan leikkauslujuuden ja CPT-kairauksen välinen riippuvuus. TIEL 3200369
- 1/1996 Muuttuvien kelivaroitusmerkkien vaikutus ajonopeuksiin, aikaväleihin ja kuljettajien käsityksiin. TIEL 3200370
- 2/1996 Kestävä kehitys tiensuunnittelussa. TIEL 3200371